

TATIANA BALINT

IRINEL DIACONU

ANDREEA MOISE

EVALUAREA APARATULUI LOCOMOTOR

BILANȚ ARTICULAR
BILANȚ MUSCULAR
TESTE FUNCȚIONALE

TEHNOPRESS

IAȘI – 2007

Referenți științifici:

- Lector univ doctor Raveica Gabriela
Șef catedră Kinetoterapie
Facultatea de Științe ale Mișcării, Sportului și
Sănătății din Universitatea Bacău
- Morariu Vlad Alexandru
Medic specialist ortopedie traumatologie
Spitalul Fălticeni



Copyright (C) 2007. Toate drepturile aparțin autorilor.

Reproducerea parțială sau integrală a conținutului prezentat în această carte nu se poate face fără acordul prealabil scris al autorilor.

Tehnoredactare: Irinel Diaconu;

Subiect: Bogdan Cucu.

Figurile ce reprezintă date anatomice (mușchi) sunt proprietatea Universității din Washington și sunt folosite în prezenta lucrare cu acordul acesteia.

Musculoskeletal Images are from the University of Washington "Musculoskeletal Atlas: A Musculoskeletal Atlas of the Human Body" by Carol Teitz, M.D. and Dan Graney, Ph.D.

Cuvânt înainte

Lucrarea de față își propune să cuprindă și să respecte toate regulile de bază în evaluarea articulară și musculară a aparatului locomotor.

Metodele de evaluare prezentate în conținutul cărții de față sunt accesibile din punct de vedere al dobândirii și aprofundării lor, iar ca și instrumente de măsurare a amplitudinii de mișcare a fost folosit goniometrul clasic. Această soluție a fost preferată altor tipuri de goniometre, dar mai costisitoare din punct de vedere material, având în vedere faptul că această lucrare se adresează în principal studenților, specializării kinetoterapie și motricitate specială.

Intenția noastră este ca acest material să ofere un sprijin didactic (teoretic) și practic celor care doresc să dobândească și să aprofundeze cunoștințele legate de evaluarea aparatului locomotor.

În funcție de interesul stârnit în urma parcurgerii acestui material, așteptăm sugestiile și criticile constructive, pentru ca valoarea acestuia să crească.

Autorii

Abrevieri:

AC	– articulația acromio-claviculară
ELRC	– extensor lung radial al carpului
ESRC	– extensor scurt radial al carpului
EUC	– extensor ulnar al carpului
FRC	– flexor radial al carpului
FUC	– flexor ulnar al carpului
GH	– articulația gleno-humerală
IFD	– articulația interfalangiană distală
IFP	– articulația interfalangiană proximală
MCF	– articulația metacarpo-falangiană
SC	– articulația sterno-claviculară
SCH	– sternocelidohioidian
SCM	– sternocleidomastoidian
SIAS	– spina iliacă antero-superioară
SIPS	– spina iliacă postero-superioară
ST	– articulația scapulo-toracică

CUPRINS

CAPITOLUL 1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE DESPRE BILANȚUL ARTICULAR ȘI MUSCULAR	11
--	----

CAPITOLUL 2. COLOANA VERTEBRALĂ	21
--	----

2.1. Date anatomice și biomecanice.....	21
---	----

2.2. Coloana cervicală – bilanț articular.....	27
--	----

2.2.1. Flexia capului și gâtului	27
--	----

2.2.2. Extensia capului și gâtului	28
--	----

2.2.3. Înclinarea capului și gâtului.....	29
---	----

2.2.4. Rotația capului și gâtului.....	30
--	----

2.3. Coloana cervicală – bilanț muscular	31
--	----

2.3.1. Flexia capului și gâtului	31
--	----

2.3.2. Extensia capului și gâtului	33
--	----

2.3.3. Înclinarea capului și gâtului.....	34
---	----

2.3.4. Rotația capului și gâtului.....	35
--	----

2.4. Coloana dorso-lombară – bilanț articular.....	36
--	----

2.4.1. Flexia trunchiului.....	36
--------------------------------	----

2.4.2. Extensia trunchiului.....	38
----------------------------------	----

2.4.3. Înclinarea trunchiului.....	39
------------------------------------	----

2.4.4. Rotația trunchiului	40
----------------------------------	----

2.5. Coloana dorso-lombară – bilanț muscular	41
--	----

2.5.1. Flexia trunchiului.....	41
--------------------------------	----

2.5.2. Extensia trunchiului.....	43
----------------------------------	----

2.5.3. Înclinarea trunchiului.....	45
------------------------------------	----

2.5.4. Rotația trunchiului	46
----------------------------------	----

2.6. Bazin – bilanț articular.....	47
------------------------------------	----

2.6.1. Înclinarea (ridicarea) bazinului	47
---	----

2.7. Bazin – bilanț muscular	47
------------------------------------	----

2.7.1. Înclinarea (ridicarea) bazinului	47
2.8. Teste funcționale specifice coloanei vertebrale...	49
2.8.1. Teste funcționale specifice coloanei cervicale	49
2.8.2. Teste funcționale specifice coloanei dorsale	53
2.8.3. Teste funcționale specifice coloanei lombare.....	55
CAPITOLUL 3. ȘOLDUL	59
3.1. Date anatomice și biomecanice	59
3.2. Șoldul – bilanț articular	62
3.2.1. Flexia șoldului	62
3.2.2. Extensia șoldului	63
3.2.3. Abducția șoldului.....	64
3.2.4. Adducția șoldului.....	66
3.2.5. Rotația externă a șoldului.....	67
3.2.6. Rotația internă a șoldului	69
3.3. Șoldul – bilanț muscular.....	71
3.3.1. Flexia șoldului	71
3.3.2. Extensia șoldului	73
3.3.3. Abducția șoldului.....	75
3.3.4. Adducția șoldului.....	77
3.3.5. Rotația externă a șoldului.....	79
3.3.6. Rotația internă a șoldului	81
3.4. Teste funcționale specifice șoldului	83
CAPITOLUL 4. GENUNCHIUL.....	87
4.1. Date anatomice și biomecanice	87
4.2. Genunchiul – bilanț articular.....	90
4.2.1. Flexia genunchiului	90
4.2.2. Extensia genunchiului.....	91
4.3. Genunchiul – bilanț muscular	92
4.3.1. Flexia genunchiului	92
4.3.2. Extensia genunchiului.....	94
4.4. Teste funcționale specifice genunchiului	96

CAPITOLUL 5. GLEZNA, PICIORUL	109
5.1. Date anatomice și biomecanice.....	109
5.2. Glezna, piciorul – bilanț articular	113
5.2.1. Flexia dorsală a gleznei, piciorului.....	113
5.2.2. Flexia plantară a gleznei, piciorului.....	114
5.3. Glezna, piciorul – bilanț muscular.....	115
5.3.1. Flexia dorsală a gleznei, piciorului.....	115
5.3.2. Flexia plantară a gleznei, piciorului.....	117
5.3.3. Eversia gleznei, piciorului.....	119
5.3.4. Inversia gleznei, piciorului.....	121
5.4. Teste funcționale specifice gleznei.....	122
CAPITOLUL 6. UMĂRUL	127
6.1. Date anatomice și biomecanice.....	127
6.2. Umărul – bilanț articular.....	135
6.2.1. Flexia umărului	135
6.2.2. Extensia umărului.....	136
6.2.3. Abducția umărului.....	137
6.2.4. Adducția umărului.....	138
6.2.5. Rotația externă a umărului.....	139
6.2.6. Rotația internă a umărului.....	141
6.2.7. Abducția orizontală a umărului	142
6.2.8. Adducția orizontală a umărului.....	143
6.3. Umărul – bilanț muscular	144
6.3.1. Flexia umărului	144
6.3.2. Extensia umărului.....	146
6.3.3. Abducția umărului.....	148
6.3.4. Adducția umărului.....	150
6.3.5. Rotația externă a umărului.....	152
6.3.6. Rotația internă a umărului.....	154
6.3.7. Abducția orizontală a umărului	156
6.3.8. Adducția orizontală a umărului.....	158
6.3.9. Ridicarea scapulei.....	160

6.3.10. Coborârea scapulei	162
6.3.11. Abducția scapulei	164
6.3.12. Adducția scapulei	166
6.4. Teste funcționale specifice umărului	168
CAPITOLUL 7. COTUL, ANTEBRAȚUL.....	177
7.1. Cotul – bilanț articular	182
7.1.1. Flexia antebrațului	182
7.1.2. Extensia antebrațului	183
7.1.3. Supinația antebrațului	184
7.1.4. Pronația umărului	185
7.2. Cotul – bilanț muscular	186
7.2.1. Flexia cotului	186
7.2.2. Extensia cotului	189
7.2.3. Supinația antebrațului	191
7.2.4. Pronația antebrațului	193
7.3. Teste funcționale specifice cotului	195
CAPITOLUL 8. PUMNUL ȘI MÂNA	203
8.1. Pumnul – bilanț articular	210
8.1.1. Flexia pumnului	210
8.1.2. Extensia pumnului	211
8.1.3. Înclinarea radială	212
8.1.4. Înclinarea cubitală	213
8.2. Pumnul – bilanț muscular	214
8.2.1. Flexia pumnului	214
8.2.2. Extensia pumnului	216
8.2.3. Adducția pumnului	218
8.2.4. Abducția pumnului	219
8.2.5. Flexia degetelor (din MCF)	220
8.2.6. Extensia degetelor (din MCF)	221
8.2.7. Abducția degetelor	222
8.2.8. Adducția degetelor	223
8.2.9. Flexia policelui	224

8.2.10. Extensia policelui.....	225
8.2.11. Abducția policelui	226
8.2.12. Adducția policelui	227
8.2.13. Opoziția policelui cu degetul mic	228
8.3. Teste funcționale specifice mâinii	229
8.4. Teste de evaluare a mersului	233
8.5. Testarea echilibrului și a stabilității.....	240
8.6. Evaluarea controlului muscular și a coordonării.....	249

Capitolul 1.

Noțiuni introductive despre bilanțul articular și muscular

Bilanțul articular reprezintă măsurarea amplitudinilor de mișcare în articulații, în toate direcțiile. Amplitudinea de mișcare articulară exprimă modul de mobilizare a unui segment și nu gradul de mișcare. În termeni anglo-saxoni este cunoscută sub forma "range of motion".

Tendențele moderne ale evaluării mișcării unei articulații sunt de a nu pune accentul pe gradul de mobilitate din considerentul că acesta nu dă suficiente date despre starea structurilor implicate în mișcarea articulară și implicit, despre cauzele limitărilor acesteia.

Împreună cu cel muscular reprezintă un examen analitic de bază în kinetoterapie. Ele se fac obligatoriu la începutul și sfârșitul tratamentului kinetoterapeutic, dar și evaluările intermediare oferă date importante asupra stării de funcționalitate a articulației sau activității musculare din acel moment, urmând ca pe baza datelor înregistrate să se poată lua decizia unor modificări sau altor interpretări utile obiectivelor propuse.

Reguli generale ale testării

Pentru a realiza bilanțul articular, desfășurarea examenului trebuie să fie mereu aceeași, parcurgând cinci etape:

1. Măsurarea amplitudinii mișcărilor normale;

2. Depistarea mișcărilor anormale;
3. Punerea în evidență a eventualelor aspecte clinice asociate;
4. Studiul radiologic al articulației;
5. Sinteza tuturor datelor abținute.

Reguli specifice tehnicii bilanțului articular:

- subiectul trebuie să fie relaxat din punct de vedere psihic și fizic, așezat confortabil, să fie instruit asupra manevrelor care vor urma. Starea de contractură, teama, etc. limitează amplitudinea de mișcare pasivă, iar necooperarea, pe cele de mișcare activă;
- pentru fiecare articulație trebuie să se definească o poziție zero sau poziție neutră, de la care se măsoară amplitudinea diferitelor mișcări. Această poziție corespunde, de obicei, poziției anatomice și se va preciza la fiecare articulație în parte;
- instrumentul de măsurat amplitudinile de mișcare și anume goniometrul, va fi aplicat întotdeauna pe partea laterală a articulației, cu câteva excepții și anume, supinația, pronția, inversia și eversia și în cazul rotațiilor umărului și șoldului;
- centrul goniometrului trebuie să corespundă cel mai exact posibil centrului articulației și brațele sale trebuie să se suprapună axelor longitudinale ale segmentelor. Acest lucru este posibil datorită cunoașterii reperelor osoase care se vor detalia pentru fiecare articulație;
- goniometrul nu trebuie presat pe segmente, ci aplicat ușor, pentru a nu împiedica mișcarea;
- amplitudinile mișcărilor articulare în direcții opuse, de

exemplu: flexia – extensia se vor măsura fiecare, în parte, apoi se va nota și suma lor, care reprezintă gradul de mișcare a unei articulații într-un anumit plan;

- gradul de mișcare (mobilitatea) a unei articulații este egal cu valoarea unghiului maxim măsurat al acelei mișcări, dar numai dacă s-a plecat de la poziția zero.

Condițiile ce trebuie îndeplinite pentru realizarea unui bilanț obiectiv:

- să fie cunoscute foarte bine posibilitățile funcționale normale ale articulației măsurate (prin comparație cu articulația sănătoasă);
- să fie adoptat un sistem comun de măsurare, cu aceleași reguli, aceleași valori de referință, comparabil;
- să existe îndemânarea și cunoștințele teoretice necesare efectuării măsurărilor.

Instrumente și metode de măsurare a amplitudinii de mișcare

Goniometrul

Permite măsurarea unghiului de mișcare fiind construit pe principiul "raportorului" folosit în geometrie. Există diverse tipuri, mai frecvent folosite în clinică fiind goniometrele transparente, confecționate din materiale plastice ușoare. Pe cât sunt de comode, pe atât pot da numeroase erori de măsurare, mai ales dacă nu sunt corect etalonate.

Se compune dintr-un raportor ($0 - 180^\circ$) și două brațe: unul

fix și celălalt mobil. Cele două brațe se întâlnesc într-un punct, care reprezintă axul goniometrului.

Testările articulare prezentate în această lucrare au fost efectuate cu un goniometru clasic (precum cel descris anterior). Menționăm însă că există și alte mijloace de a măsura amplitudinea de mișcare într-o articulație, mai moderne.

Metode

- a) **evaluare directă, subiectivă**, se trasează un unghi drept (90°) imaginar și bisectoarea lui (45°) și astfel se apreciază unghiul făcut de această bisectoare cu una din laturi (135°) și se evaluează, față de aceste linii virtuale, poziția segmentului care se mișcă;
- b) **măsurarea distanței dintre două puncte** notate pe cele două segmente care alcătuiesc unghiul de mișcare;
- c) **măsurarea cu ajutorul pendulului sau (firului de plumb)**, poziția pendulului fixează verticalitatea, iar unghiul măsurat semnifică deplasarea maximă a segmentului de la verticalitate. Subiectul testat se află în ortostatism, iar măsurătorile cu acest sistem nu se pot efectua pentru toate articulațiile și toate tipurile de mișcări;
- d) **goniometrele încorporate în circuite de mișcări** pot măsura unghiuri în mișcare în cazul studiilor telemetrice;
- e) **executarea a două radiografii** la nivelul excursiilor maxime ale unei mișcări permite, de asemenea, măsurarea amplitudinii acestei mișcări.

Interpretarea valorilor goniometrice

Valoarea unghiului unei mișcări poate să fie în comparație

cu unghiul aceleași mișcări a segmentului opus sau la valorile standard ale amplitudinilor maxime de mișcare articulară.

Aceste "valori normale" au fost stabilite pe baza mediilor valorice ale populației sănătoase de ambele sexe și la diverse vârste. Tabelele în care sunt consemnate aceste valori variază în funcție de autori, neexistând de fapt o reală standardizare a lor, fapt explicabil dacă ținem seama de variațiile unghiurilor realizate de mișcările indivizilor cu constituție, vârstă, sex, antrenament, foarte diferite.

Bilanțul muscular ("testing" muscular) reprezintă un sistem de tehnici de examinare manuală, pentru evaluarea forței fiecărui mușchi sau a unor grupuri musculare. De reținut, că orice evaluare a stării mușchiului, cu ajutorul unor aparate mecanice, electrice, electronice, nu intră în cadrul acestui bilanț clinic muscular.

Evaluarea este globală, când explorează grupe musculare cu acțiuni principale comune, și analitică atunci când, prin poziții și manevre specifice este evidențiată acțiunea izolată a unui mușchi sau cel mult a unui grup limitat, în condițiile în care, din considerente anatomo-funcționale, individualizarea este imposibilă.

Scopul bilanțului muscular:

- ajută la elaborarea diagnosticului complet funcțional cât și la precizarea nivelului lezional al bolii neurologice;
- stă la baza alcătuirii programului de recuperare și stabilește, secvențial, rezultatele obținute prin aplicarea acestui program;
- ajută la determinarea tipului unor intervenții chirurgicale;

- conturează deseori prognosticul funcțional al subiectului.

Condițiile necesare efectuării unui bilanț muscular corect:

- cunoașterea de către kinetoterapeut a datelor anatomo-funcționale sistemului muscular;
- colaborarea totală între kinetoterapeut și subiect; spre deosebire de bilanțul articular, bilanțul muscular este un bilanț cu participare activă din partea subiectului; kinetoterapeutul dirijează, comentează, încurajează, orientează desfășurarea examinării;
- bilanțul muscular va fi întotdeauna precedat de bilanțul articular, deoarece starea de funcționalitate a unei articulații poate influența precizia bilanțului muscular;
- desfășurarea unei examinări nu poate fi prestabilită, ea se desfășoară în funcție de tipul de suferință, fatigabilitatea subiectului și particularitățile sale individuale pentru a se putea preciza succesiunea etapelor;
- testările intermediare ar trebui făcute de către același kinetoterapeut, ceea ce reduce gradul de subiectivism pe care-l implică orice bilanț muscular;
- înregistrarea rezultatelor bilanțului muscular să fie exprimată într-un sistem de cotare internațional;
- bilanțul muscular trebuie să se execute în condiții de confort.

Tehnica bilanțului muscular a fost revoluționată de Ch. Rocher și se bazează pe utilizarea gravitației ca factor facilitator sau rezistiv la care se adaugă și alte rezistențe

externe.

Există diverse metode de cotare pentru bilanțul muscular manual, astfel: Metoda Lovett (1917), Metoda Lowman (1922, cu cotare în cifre), Metoda Kendall (1936, cu cotare în procente), Metoda Brunnstrom – Dennen (1940, cu cotare în inițiale).

La noi în țară se folosește o scală de evaluare cu 6 trepte (0 – 5) ce a fost preluată și ulterior revizuită, de Fundația Națională de Paralizie Infantilă în 1946. La acest gen de cotare se obișnuiește pentru o mai bună departajare a forței musculare, să se adauge la cifra gradului semnale de (+) sau (-).

Astfel, forța 3+ este mai mare decât forța 3, dar mai mică decât -4, care la rândul ei, este mai mică decât forța 4. Adăugarea notațiilor cu (+) și (-) a fost introdusă, în 1961 de către cercetătorii americani Smith, Iddings, Spencer și Harrington pentru o mai bună diferențiere în scopul cercetării.

Bilanțul muscular, deși are o mare valoare clinică, rămâne un examen care poate preta la interpretări greșite, datorită mai multor cauze (după T. Sbenghe):

- substituțiilor musculare, când mișcarea este realizată nu de mușchiul principal testat, ci de cei secundari; substituțiile se pot evita printr-o foarte corectă poziționare;
- valori variabile a forței după sex și vârstă, ca și în funcție de antrenament (unilateral) sau starea de oboseală;
- testării forței pe porțiuni diferite ale amplitudinii complete de mișcare articulară – există valori de forță diferite ale mușchiului în funcție de lungimea lui;
- incapacității stabilizatorilor unui segment de a fixa acel segment pentru a testa forța mușchilor

mobilizatori;

- musculaturii poliarticulare, care, trecând peste mai multe articulații, poate masca mișcarea proprie unei articulații.

Cotarea bilanțului muscular (alcătuită de Fundația Națională de Paralizie Infantilă, citată de Sbenghe T. în lucrarea **Kinetologie profilactică, terapeutică și de recuperare**, 1987)

Forța 5 (normală, 100%)

Indică posibilitatea de a efectua mișcarea, pe toată amplitudinea împotriva unei forțe exterioare sau unei rezistențe opusă de kinetoterapeut, egală cu valoarea forței normale.

Această "normalitate" este apreciată prin comparație cu segmentul opus, sănătos, sau dacă și acesta este afectat, pe baza experienței kinetoterapeutului, care va ține cont de vârstă, sex, masa musculară, gradul de antrenare fizică a subiectului, etc.

Rezistența maximă opusă către kinetoterapeut se va efectua la jumătatea cursei maxime de mișcare, unde kinetoterapeutul îi va da comanda subiectului: "Ține!", încercând să-i remobilizeze segmentul spre poziția de zero anatomic (contractie excentrică). Forța aplicată de kinetoterapeut trebuie să fie progresivă, pentru ca subiectul să aibă timp să-și contracteze la maximum musculatura. Apariția unei dureri face inutilă testarea.

Forța 4 (bună, 75%)

Reprezintă forța unui mușchi de a mobiliza complet segmentul contra unei rezistențe medii. Se procedează la fel

ca în cazul testării forței 5, dar cu aplicarea unei rezistențe mai mici din partea kinetoterapeutului.

Forța 3 (acceptabilă, 50%)

Reprezintă forța unui mușchi de a deplasa segmentul (pe care se inseră), pe toată amplitudinea, împotriva forței de gravitație (mișcarea se face pe verticală), menținând eventual, câteva secunde poziția "finală".

Valoarea forței 3 reprezintă un adevărat prag funcțional muscular, care ar indica minima capacitate funcțională pentru o muncă minimă ce ar cere mobilizarea în toate direcțiile, a segmentelor.

Forța 2 (slabă, 25%)

Reprezintă forța unui mușchi sau grup de mușchi de a mobiliza segmentul, dar cu eliminarea gravitației. Testarea manuală a forței 2, necesită din partea kinetoterapeutului cunoașterea exactă a poziției fără gravitație, specifică mușchiului care este analizat. În general se utilizează planuri de alunecare (plăci de plastic, suprafețe lucioase, lemn talcat), sau segmentul este susținut de către kinetoterapeut.

Forța 1 (foarte slabă, schițată, 10%)

Delimitează, existența sau absența contracției musculare voluntare. Acest lucru se determină manual prin palparea tendoanelor și/sau a corpului muscular, în timp ce subiectului i se cere să realizeze mișcarea prin contracția musculaturii respective. Oricum, forța 1 a unui mușchi este incapabilă să mobilizeze segmentul. Evident, nu poate fi sesizată decât contracția mușchilor superficiali care pot fi

palpați, pentru cei profunzi nu se observă diferența între f_1 și f_0 .

Forța 0 (zero, nulă)

Mușchiul nu realizează nici o contracție evidentă.

Gradarea folosită de bilanțul muscular manual se bazează pe trei factori:

1. Cantitatea de rezistență ce se opune contracției unui mușchi sau unui grup de mușchi (cum este în cazul acordării gradării de forță 5 sau 4);
2. Posibilitatea mușchiului sau unui grup de mușchi de a deplasa segmentul pe întreg sectorul (pe întreaga mobilitate articulară pasivă) împotriva gravitației (cum este în cazul acordării forței 3) sau cu eliminarea gravitației (ca pentru forța 2);
3. Existența contracției musculare (ca în cazul acordării forței 1) sau bsența contracției musculare (ca în cazul forței 0).

Capitolul 2.

Coloana vertebrală

2.1. **Date anatomice și biomecanice**

Coloana vertebrală este formată din 33-34 de vertebre (7 cervicale, 12 toracale, 5 lombare, 5 sacrale, 4-5 coccigiene). Primele 3 regiuni sunt constituite din vertebre adevărate (formate din corp, arc și pediculi), iar ultimele două regiuni din vertebre false.

Vertebrele se articulează între ele prin intermediul a două tipuri de articulații:

1. **Articulații adevărate:** discovertebrale, articulațiile proceselor articulare.
2. **Articulații false:** articulațiile lamelor vertebrale, a proceselor spinose, a proceselor transverse.

Articulațiile discovertebrale (fig. 1) sunt simfize și unesc corpii vertebrali prin intermediul discurilor intervertebrale.

Acestea sunt formațiuni fibrocartilaginoase ce aderă la platourile corpurilor vertebrali, fiind formate din: inelul fibros, format din fibre de collagen, concentrice doar în zona lombară (Kouters, 2005) și din nucleul pulpos, o masă de țesut gelatinos situat în interiorul inelului fibros, format din celule condrocitare, hidrofile, cu rol de pernă pneumatică între corpii vertebrali.

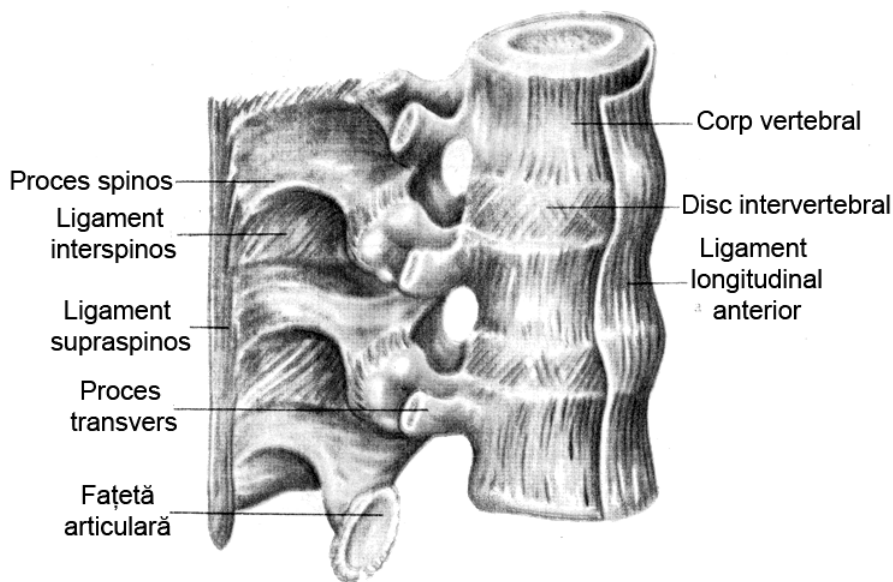


Figura 1 – **Articulațiile coloanei vertebrale -secțiune transversală**
(Theodorescu D., 1982)

Stabilitatea acestor articulații este dată de ligamente (fig 1):

- Ligamentul longitudinal anterior – limitează extensia coloanei.
- Ligamentul longitudinal posterior – limitează flexia coloanei.

Articulațiile proceselor spinoase (fig. 1) sunt sindesmoze, mijloacele de unire fiind reprezentate de ligamente:

- Ligamentele interspinale – limitează flexia și rotația coloanei;
- Ligamentele supraspinale – limitează flexia și rotația coloanei;
- Ligamentul nucal – se găsește doar în regiunea cervicală, fiind omologul celor două enumerate anterior, constituind un suport pentru inserția musculaturii extensoare paravertebrale cervicale. Limitează flexia și rotația coloanei cervicale.

Articulațiile unciforme (fig. 2) (între procesele articulare) sunt de tip zigapofizar, unind apofizele articulare inferioare ale vertebrei de deasupra cu cele superioare ale vertebrei de dedesubt.

Dintre mijloacele de unire cunoscute, la acest nivel este prezentă doar capsula articulară, laxitatea sa depinzând de regiune (în zona cervicală mobilitatea este maximă, deci și capsulele vor fi mai laxe).

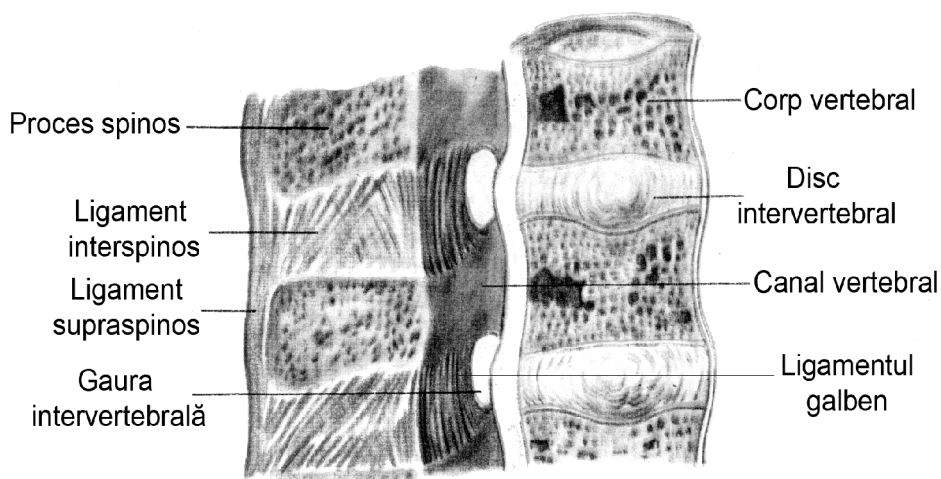


Figura 2 – **Articulațiile coloanei vertebrale – vedere laterală**

(Theodorescu D., 1982)

Articulațiile lamelor vertebrale (fig. 2) sunt sindesmoze, mijloacele de unire fiind reprezentate de ligamentul galben care contribuie la:

- Readucerea coloanei în poziție anatomică, după ce în prealabil a fost flectată;
- Limitarea flexiei coloanei;
- Menținerea coloanei în poziție verticală.

Articulațiile proceselor transverse sunt sindesmoze, mijloacele de unire fiind formate din ligamentele intertransverse.

Mișcările la nivelul:

a) Coloanei cervicale:

- Flexia – ducerea bărbiei înspre stern;
- Extensia – ducerea occiputului înspre coloană;
- **Înclinare laterală** – apropierea urechii de acromion;
- **Rotația** – mișcare ce se execută în jurul unui ax transversal ce trece prin mijlocul discurilor intervertebrale.

b) Coloanei vertebrale pe ansamblu:

- Flexia – aplecarea înainte;
- Extensia – aplecarea înapoi;
- **Înclinare laterală** – aplecarea trunchiului înspre dreapta sau stânga;
- **Rotația** – mișcare ce se execută în jurul unui ax transversal ce trece prin mijlocul discurilor intervertebrale.

Articulația sacro-iliacă (fig 3) asigură joncțiunea dintre coloana vertebrală și centura pelvină, având un rol foarte important în transmiterea greutății către membrul inferior în timpul deplasării.

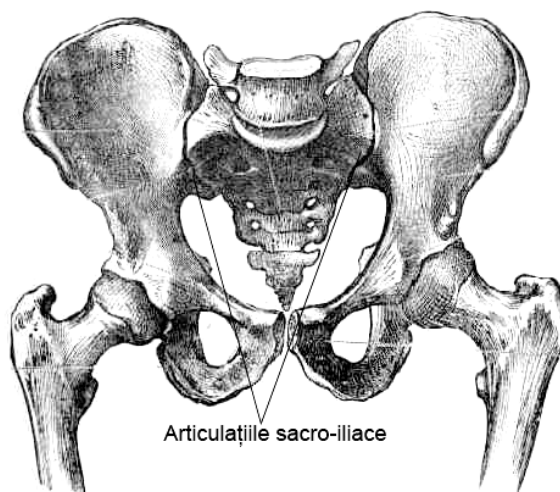


Figura 3 – **Articulația sacro-iliacă** (după www.wheelessonline.com)

Suprafețele articulare sunt reprezentate de sacrum și de osul iliac.

Mijloacele de unire sunt alcătuite de capsula articulară și ligamentele:

- sacro-iliace anterioare;
- sacroiliace interosoase – cel mai important mijloc de stabilizare a articulației;
- sacro-iliace posterioare.

Mișcările posibile la acest nivel sunt cele de **nutație** și **contranutație** (bascularea anterioară și posterioară a sacrului).

Musculatura coloanei vertebrale

Mușchi flexori		
Cervicali	Toracali	Lombari
Lungul gâtului Scaleni Sternocleidomasto- idian	Drept abdominal Oblici abdominali	Psoas Drept abdominal Transvers abdominal
Mușchi extensori		
Cervicali	Toracali	Lombari
Spleniusul gâtului Semispinalul gâtului Trapez Lungul capului Lungul gâtului	Paravertebrali din segmentul toracic	Marele dorsal Paravertebrali din segmentul lombar Pătratul lombelor Fesier mare
Mușchi rotatori		
Cervicali	Toracali	Lombari
Sternocleidomasto- idian Oblic inferior al capului Multifizi Scaleni	Paravertebrali din segmentul toracic	Multifizi lombar Oblici abdominali
Mușchi înclinatori		
Cervicali	Toracali	Lombari
Ridicătorul scapulei Scaleni Sternocleidomasto- idian	Paravertebrali din segmentul toracic	Marele dorsal Pătratul lombelor Oblici abdominali

2.2. Coloana cervicală – bilanț articular

2.2.1. Flexia capului și gâtului

Definirea mișcării: mișcarea prin care bărbia se apropie de stern.

Valoarea normală: 35-45° (Chiriac), 80-90° (Magee), 30-45° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând, cu privirea înainte.

Poziția finală: subiectul în șezând, bărbia se apropie de stern, până la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul articulației temporo-mandibulare, pe partea laterală.
- Brațul fix urmărește linia ce unește conductul auditiv cu comisura buzelor.
- Brațul mobil urmărește același reper în poziția finală.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat - lateral.



Foto 1 – Flexia capului și gâtului

2.2.2. Extensia capului și gâtului

Definirea mișcării: mișcare în plan posterior prin care occiputul se apropie de coloana vertebrală.

Valoarea normală: 30° (Chiriac), 70° (Magee), $35-45^{\circ}$ (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând, cu privirea înainte.

Poziția finală: subiectul în șezând, occiputul se apropie de coloana vertebrală, până la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul articulației temporo-mandibulare, pe partea laterală.
- Brațul fix urmărește linia ce unește conductul auditiv cu comisura buzelor.
- Brațul mobil urmărește același reper în poziția finală.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este în lateral.



Foto 2 – **Extensia capului și gâtului**

2.2.3. Înclinarea capului și gâtului

Poziția inițială: subiectul în șezând, cu privirea înainte.

Poziția finală: subiectul în șezând, urechea se apropie de acromion, până la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: frontal.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul vertebrei C7, pe partea posterioară.
- Brațul fix urmărește linia mediană a capului, respectiv vertexul.
- Brațul mobil urmărește același reper în poziția finală.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este în spate.

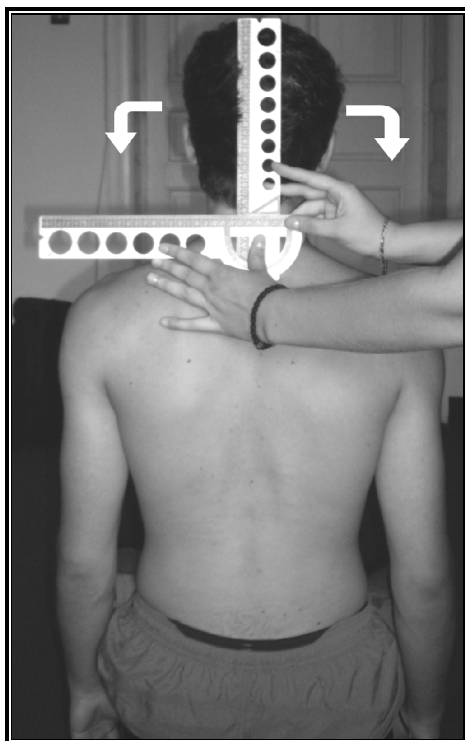


Foto 3 – Înclinarea capului și gâtului

2.2.4. Rotația capului și gâtului

Definierea mișcării: mișcarea de privire peste umăr (mișcarea în jurul unui ax ce trece prin mijlocul vertebrelor cervicale).

Valoarea normală: 45-60° (Chiriac), 70-90° (Magee), 45-70° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând, cu privirea înainte.

Poziția finală: subiectul în șezând, rotește capul înspre o parte, până la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: transversal.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul părții superioare a capului, respectiv la nivelul vertexului.
- Brațul fix urmărește linia imaginară a vârfului nasului.
- Brațul mobil urmărește același reper dar în poziție finală.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este în spate.

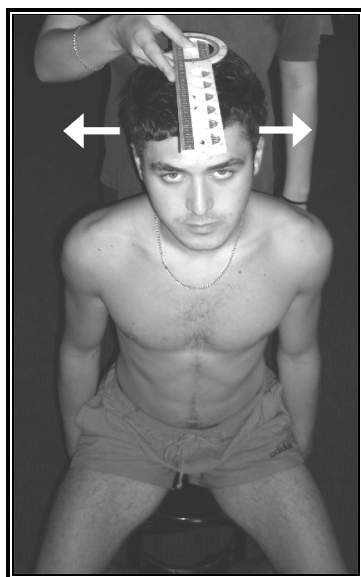


Foto 4 – Rotația capului și gâtului

2.3. Coloana **cervicală** – **bilanț muscular**

2.3.1. **Flexia capului și gâtului**

Mușchi principali: sternocleidomastoidian (contractie bilaterală), scaleni (contractie bilaterală).

Mușchi accesorii: lungul gâtului.

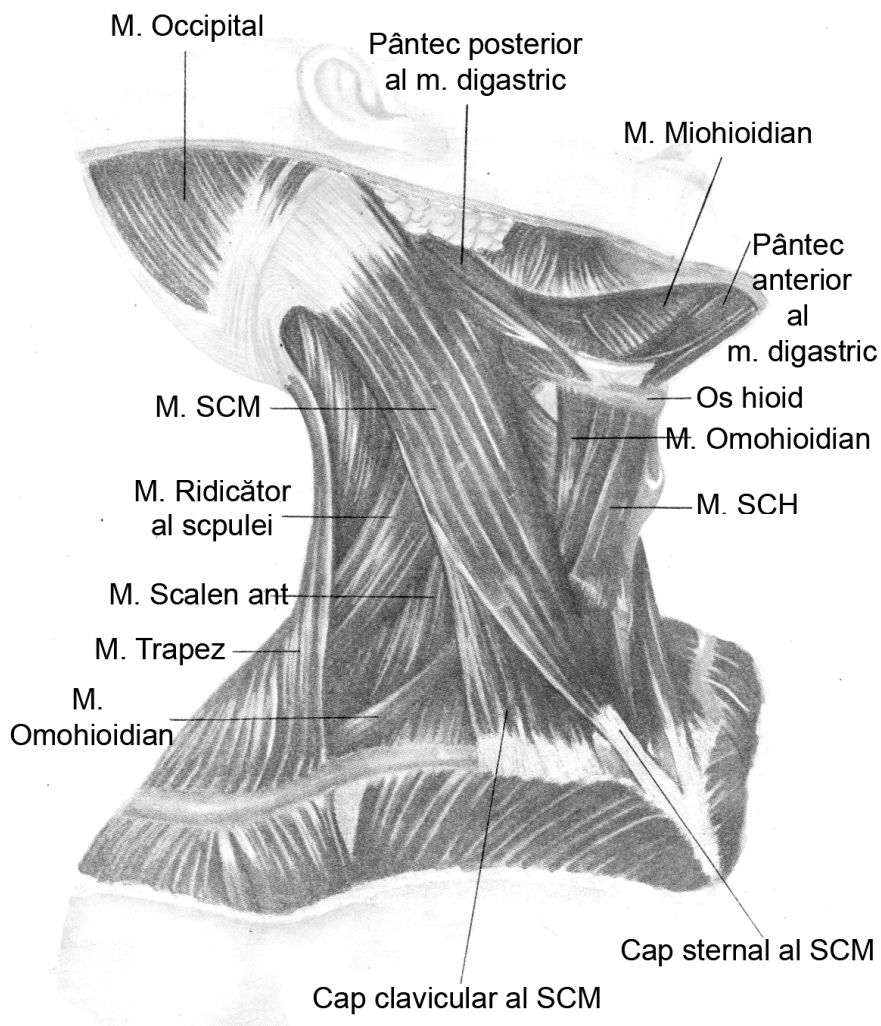


Figura 4 – **Mușchii regiunii anterioare a gâtului** - Planul superficial (Theodorescu D., 1982)

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit lateral cu capul și gâtul susținute de kinetoterapeut.

Stabilizarea: se realizează la nivelul umărului. Kinetoterapeutul este plasat în spatele subiectului.

F1: mușchii sternocleidomastoidienii se palpează pe fața antero-laterală a gâtului, de o parte și de alta a traheei.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută flexia gâtului.



Foto 5 – **Poziția fără gravitație pentru mișcările de flexie și extensie**

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit dorsal.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută flexia gâtului.

F4: respectând aceeași poziție se opune o rezistență ușoară la nivelul frunții.



Foto 6 – **Flexia capului și gâtului cu rezistență**

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: flexia trunchiului, înclinarea capului și gâtului.

2.3.2. **Extensia capului și gâtului**

Mușchi principali: spleniusul gâtului (constracție bilaterală), semispinalul gâtului (constracție bilaterală), trapezul (constracție bilaterală), lungul capului și al gâtului (constracție bilaterală).

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit lateral cu capul și gâtul susținute de kinetoterapeut.

Stabilizarea: se realizează la nivelul umărului, pe partea posterioară. Kinetoterapeutul este plasat în spatele subiectului.

F1: mușchii se palpează paravertebral coloanei cervicale.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută extensia gâtului.

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit ventral.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută extensia gâtului.

F4: respectând aceeași poziție se opune o rezistență ușoară la nivelul occiputului și o stabilizare a regiunii dorsale.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.



Foto 7 – **Extensia capului și gâtului cu rezistență**

2.3.3. Înclinarea capului și gâtului

Mușchi principali: sternocleidomastoidian (contractie unilaterală, de aceeași parte), scaleni (contractie unilaterală, de aceeași parte).

Mușchi accesori: ridicătorul scapulei (contractie unilaterală, de aceeași parte),

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit dorsal.

Stabilizarea: se realizează la nivelul ambilor umeri. Kinetoterapeutul este plasat lateral față de subiect.

F1: se palpează mușchii de pe partea corespunzătoare înclinării capului și gâtului.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută înclinarea gâtului de o parte sau de alta.

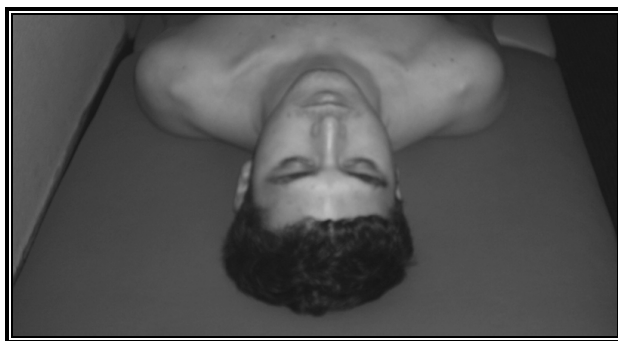


Foto 8 – Poziția fără gravitație pentru mișcarea de înclinare

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit heterolateral, față de partea în care urmează a fi executată mișcarea (Ex: pentru testarea musculaturii înclinătoare a gâtului de pe partea dreaptă, subiectul va fi în decubit lateral pe partea stângă).

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută înclinarea gâtului într-o parte sau alta.

F4: respectând aceeași poziție se opune o rezistență ușoară la nivelul temporalului.

F5: rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.



Foto 9 – **Înclinarea capului și gâtului cu rezistență**

Substituții: ridicarea umărului homolateral, înclinarea trunchiului de aceeași parte.

2.3.4. **Rotația capului și gâtului**

Mușchi principali: sternocleidomastoidian (contractie unilaterală, de partea opusă), oblic inferior al capului (contractie unilaterală, de aceeași parte), multifizi, scaleni (contractie unilaterală, de aceeași parte).

Poziția fără gravitație: subiectul în șezând.

Stabilizarea: se realizează la nivelul ambilor umeri. Kinetoterapeutul este plasat în spatele subiectului

F1: mușchiul sternocleidomastoidian se palpează pe partea opusă direcției de mișcare.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută rotația gâtului de o parte sau de alta.

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit homolateral, față de partea pe care se află musculatura de testat (Ex: pentru testarea musculaturii rotatorii a gâtului de pe partea dreaptă, subiectul va fi în decubit lateral pe

partea dreaptă și va executa rotație pe partea stânga).

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută rotația capului și gâtului într-o parte sau alta.

F4: respectând aceeași poziție se opune o rezistență ușoară la nivelul temporalului (lateral).

F5: rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.



Foto 10 – **Rotația capului și gâtului cu rezistență**

Substituții: rotația trunchiului de aceeași parte, înclinarea gâtului de partea mișcării, extensia gâtului.

2.4.Coloana dorso-**lombară** – **bilanț** articular

2.4.1. Flexia trunchiului

Definirea mișcării: mișcare prin care peretele abdominal se apropie de fața anterioară a coapselor.

Valoarea normală: 60-105° (Magee), 80-90° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în ortostatism.

Poziția finală: părerea noastră este că trunchiul trebuie să

realizeze o flexie atât cât membrele superioare atrase de forța gravitațională atârnă (cad) libere pentru a evita astfel întinderea ischiogambierilor, flexia genunchilor, bascularea posterioară a bazinului.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului este plasat la nivelul SIAS.
- Brațul fix perpendicular pe linia medioaxilară a trunchiului.
- Brațul mobil urmărește linia medioaxilară a trunchiului și direcția de deplasare a trunchiului în flexie.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este în lateral.

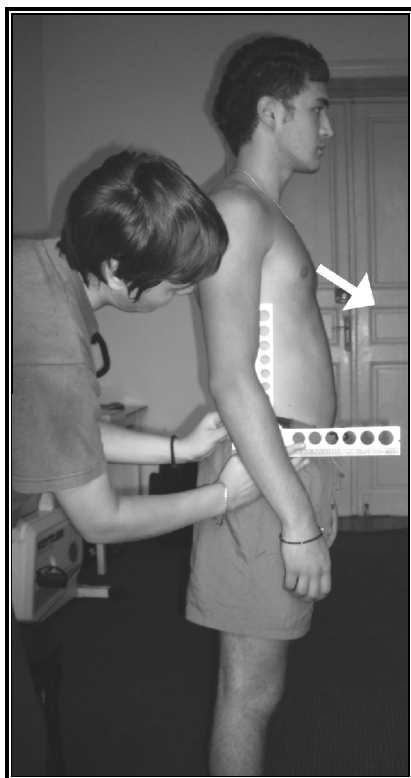


Foto 11 – Flexia trunchiului

2.4.2. Extensia trunchiului

Definirea mișcării: mișcarea prin care trunchiul se deplasează în plan posterior.

Valoarea normală: 25° (Chiriac), 20-30° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând.

Poziția finală: realizarea mișcării până la limita aparițiilor mișcărilor de substituție

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital.

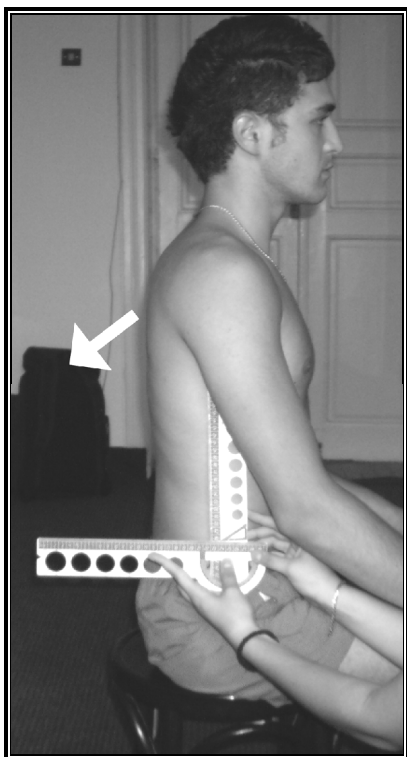


Foto 12 – Extensia trunchiului

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului este plasat la nivelul SIAS.
- Brațul fix perpendicular pe linia medioaxilară a trunchiului.
- Brațul mobil urmărește linia medioaxilară și direcția de deplasare a trunchiului în extensie.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este în lateral.

2.4.3. Înclinarea trunchiului

Definirea mișcării: mișcare prin care trunchiul se depărtează de linia mediană a corpului.

Valoarea normală: 25-35° (Magee), 20-35° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând.

Poziția finală: subiectul în șezând, trunchiul se depărtează de linia mediană a corpului, până la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: frontal.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului este plasat la nivelul punctului sacral.
- Brațul fix urmărește SIPS, de aceeași parte de care se efectuează mișcarea.
- Brațul mobil urmărește coloana vertebrală.

Varianta a poziției goniometrului: cele două brațe ale goniometrului pot fi plasate și paralel.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este în spatele subiectului.

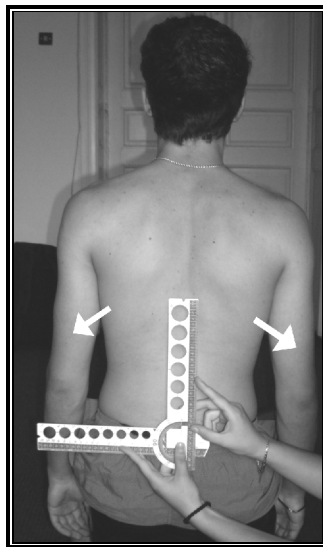


Foto 13 – Înclinarea trunchiului

2.4.4. Rotația trunchiului

Definirea mișcării: mișcare care se realizează în jurul unui ax ce trece prin vertebrele toracice.

Valoarea normală: 45° (Chiriac), $35-50^{\circ}$ (Magee), $30-45^{\circ}$ (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând, cu membrele superioare flectate la 90° , coatele extinse.

Poziția finală: rotația trunchiului din articulația dorso-lombară fără participarea coloanei cervicale

Determinarea planului în care se execută mișcarea: transversal.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului este plasat la nivelul părții superioare a capului, respectiv la nivelul vertexului.
- Brațul fix urmărește linia imaginată a vârfului nasului.
- Brațul mobil urmărește mijlocul distanței dintre cele două brațe, care trebuie să rămână paralele pe tot parcursul mișcării, fără participarea capului.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este în spatele subiectului.

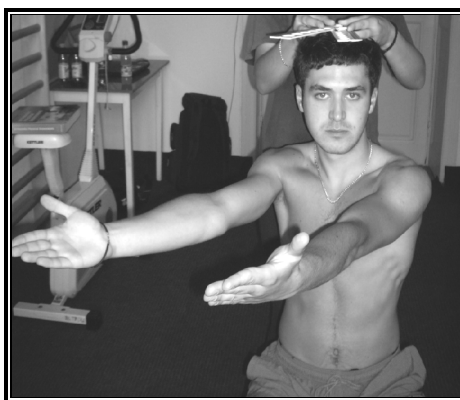
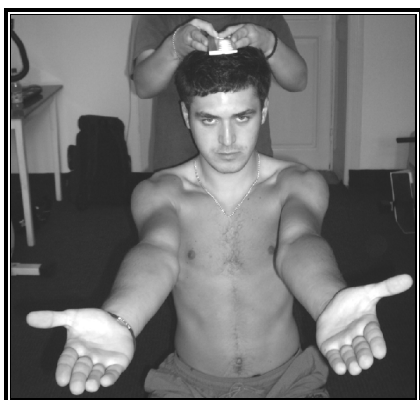


Foto 14 – Rotația trunchiului

2.5.Coloana dorso-**lombară** – **bilanț** muscular

2.5.1. Flexia trunchiului

Mușchi principali: dreptii abdominali, transversul.

Mușchi accesorii: oblicii abdominali.

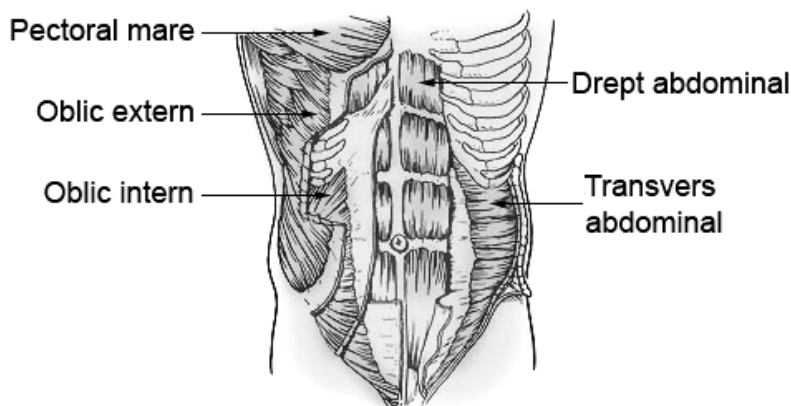


Figura 6 – **Mușchii antero-laterali** ai trunchiului

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit dorsal cu membrele inferioare flectate și tălpile pe banchetă. O poziție antigravitațională adevărată ar presupune ca subiectul să stea în decubit lateral și să execute flexia trunchiului, mișcare ce ar fi prea greu de realizat.

F1: se palpează paraombilical dreptii abdominali.

F2: din poziția fără gravitație subiectul ridică umerii de pe masă până la nivelul spinei omoplatului.



Foto 15 – **Flexia trunchiului (forța 2)**

Poziția antigravitațională: este identică cu cea fără gravitație.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul ridică trunchiul de pe masă până la nivelul unghiului inferior al omoplaților. De asemenea membrele superioare se ridică de pe planul mesei.



Foto 16 – Flexia trunchiului (**forța 3**)

F4: respectând aceeași poziție subiectul execută aceeași mișcare, încrucișând brațele pe piept.



Foto 17 – **Flexia trunchiului (forța 4)**

F5: respectând aceeași poziție subiectul execută aceeași mișcare cu mâinile la nivelul cefei.

Substituții: asocierea flexiei trunchiului cu rotația acestuia, ridicarea tălpilor de pe banchetă prin flectarea membrelor inferioare.

2.5.2. Extensia trunchiului

Mușchi principali: paravertebralii din segmentul toracic și lombar, marele dorsal.



Figura 7 – **Mușchii șanțurilor** vertebrale
(după www.medicalimages.allrefer.com)

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit ventral. O poziție antigravitațională adevărată ar presupune ca subiectul să stea în decubit lateral și să execute extensia trunchiului, mișcare ce ar fi prea greu de realizat.

F1: se palpează musculatura paravertebrală.

F2: din poziția fără gravitație subiectul ridică capul și umerii de pe planul mesei până la desprinderea mentonului de pe planul mesei.

Poziția antigravitațională: este identică cu cea fără gravitație.



Foto 18 – **Extensia trunchiului (forța 2)**

F3: din poziția antigravitațională, subiectul ridică cât de mult poate trunchiul de pe masă, nivelul maxim fiind până la decolarea ombilicului de pe planul mesei. Stabilizarea se face la nivelul gambelor (posterior).



Foto 19 – **Extensia trunchiului (forța 3)**

F4: respectând aceeași poziție se opune o rezistență ușoară simultană în segmentul dorso-lombar sau în funcție de zona interesată, verificând pe rând cele două segmente.

F5: rezistența aplicată este mai mare sau excentrică.



Foto 20 – **Extensia trunchiului cu rezistență**

Substituții: extensia capului, extensia membrelor superioare, extensia membrelor inferioare.

2.5.3. Înclinarea trunchiului

Mușchi principali: oblicii interni și externi abdominali

Mușchi accesorii: dreptii abdominali.

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit dorsal.

Stabilizarea: se realizează bilateral la nivelul bazinului.

F1: se palpează mușchii pe partea laterală a trunchiului.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută înclinarea trunchiului.

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit heterolateral.

F3: din poziția fără gravitație subiectul execută înclinarea trunchiului.

F4: respectând aceeași poziție se opune o rezistență ușoară la nivelul umerilor.

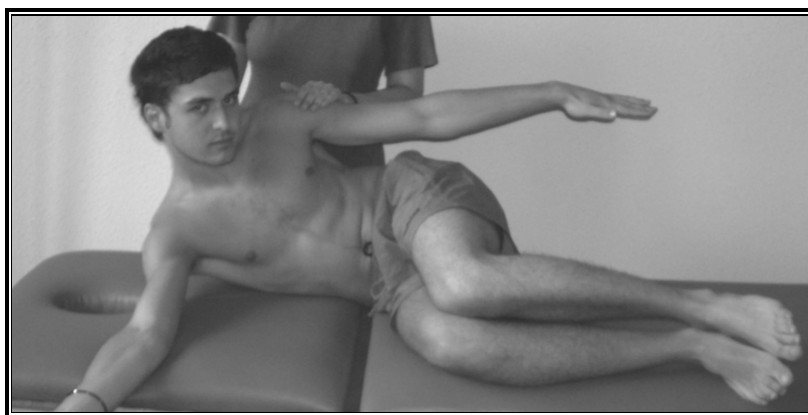


Foto 21 – **Înclinarea trunchiului (forța 4)**

F5: rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: înclinarea capului de aceeași parte, flectarea membrelor inferioare

2.5.4. Rotația trunchiului

Mușchi principali: oblicii interni și externi abdominali.

Poziția fără gravitație: subiectul în șezând.

F1: se palpează mușchii pe partea laterală a trunchiului

F2: din poziția fără gravitație se execută rotația trunchiului.

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit dorsal cu membrele inferioare flectate și tălpile pe banchetă.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută rotația trunchiului. Stabilizarea se realizează la nivelul picioarelor.

F4: respectând aceeași poziție se opune o rezistență ușoară lprin încrucișarea membrelor superioare la nivelul umerilor.

F5: Rezistența mai mare este obținută prin ducerea mâinilor la ceafă.



Foto 22 – **Rotația trunchiului (forța 2)**

Substituții: rotația capului, înclinarea trunchiului.

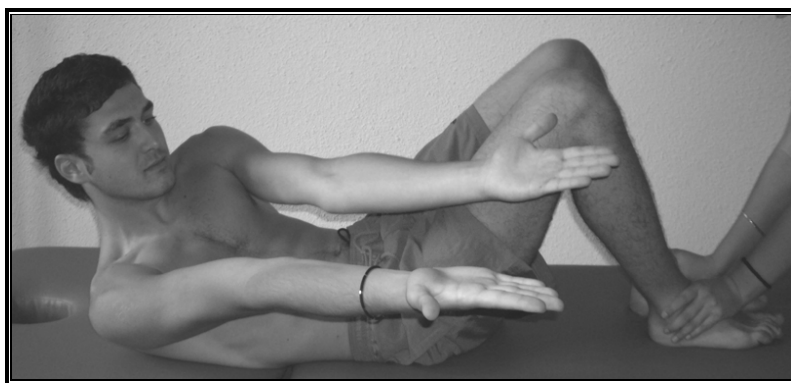


Foto 23 – **Rotația trunchiului (forța 3)**

2.6. Bazin – bilanț articular

2.6.1. Înclinarea (ridicarea) bazinului

Definirea mișcării: ridicarea sau înclinarea bazinului în sens cranial.

Valoarea normală: 3° - 5°

Poziția inițială: subiectul în decubit dorsal.

Poziția finală: aceeași ca mai sus, dar în poziția finală a mișcării de înclinare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: frontal.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului este plasat la nivelul spinei iliace antero-superioare.
- Brațul fix urmărește linia mediană a coapsei, respectiv rotula.
- Brațul mobil urmărește spina iliacă opusă.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este în lateral.

2.7. Bazin – bilanț muscular

2.7.1. Înclinarea (ridicarea) bazinului

Mușchi principali: pătratul lombar.

Mușchi accesorii: dorsal mare, oblic abdominal extern, oblic abdominal intern, iliocostal lombar.

Poziția fără gravitație: decubit dorsal, cu șoldul și genunchiul extinse;

Stabilizarea: pe creasta iliacă;

F1 – mușchiul principal nu se poate palpa;

F2 - se execută o înclinare (ridicare) a bazinului cu orientare cranială.

Poziția antigravitațională: ortostatism.

F3 – stabilizarea trunchiului la nivelul crestei iliace opuse hemibazinului ce efectuează ridicarea.

F4 – respectând aceeași poziție se opune o ușoară rezistență în treimea distală a gambei (cu priză în brățară) la jumătatea cursei de mișcare;

F5 - rezistența aplicată este mai mare sau excentrică.

Substituții: înclinarea trunchiului de partea piciorului de sprijin.



Foto 24 – **Înclinarea bazinului (forța 4)**

2.8. **Teste funcționale specifice coloanei vertebrale**

2.8.1. **Teste funcționale specifice coloanei cervicale**

Testul tracțiunii

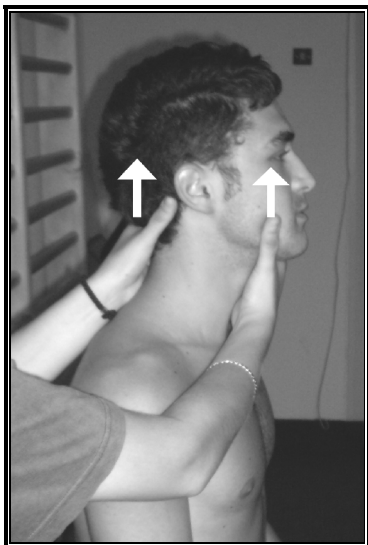


Foto 25 – **Testul tracțiunii**

Examinatorul aplică o priză sub bărbie, iar cealaltă la nivelul occiputului și trage capul subiectului în sus, tracționând coloana cervicală a acestuia.

Deoarece testul este folosit pentru pacienții care prezintă dureri din cauza comprimării rădăcinilor nervoase, testul este considerat pozitiv dacă această manevră scade sau face ca durerea să dispară.

Testul Spurling

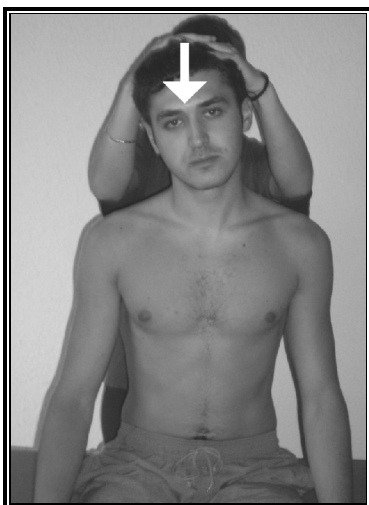


Foto 26 – **Testul Spurling**

Subiectul înclină și rotește capul mai întâi într-o parte apoi în cealaltă. În acest timp, examinatorul aplică o presiune ușoară în axul longitudinal al gâtului. Dacă apare durere în brațul înspre care s-a înclinat capul, avem de-a face cu o compresie la nivelul trunchiului brahial de acea parte.

Testul abducției umărului

Subiectul abduce umărul sau examinatorul îl abduce pasiv, în așa fel încât palma sau antebrațul subiectului să îi stea pe cap.

Deoarece testul este folosit pentru pacienții care prezintă dureri de cauză nervoasă, dacă această mișcare scade durerea, înseamnă că testul este pozitiv și avem de a face cu o problemă la nivelul coloanei cervicale, cum ar fi: herniere a discului intervertebral, compresia venelor epidurale, compresia unei rădăcini nervoase.

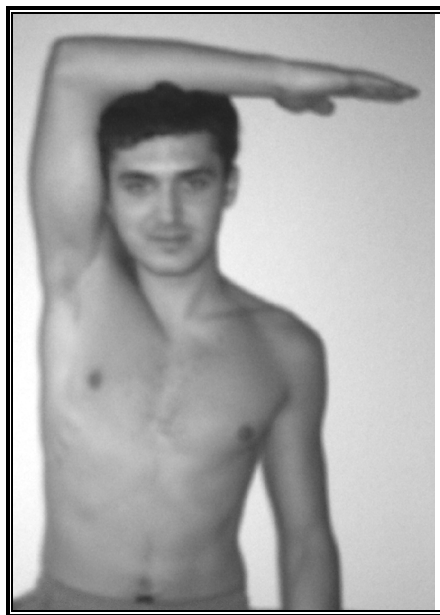


Foto 27 – **Testul abducției umărului**

Testul scalenilor

Dacă se suspectează o contractură la nivelul acestor muschi, pentru a fi siguri că ei sunt cei în cauză punem subiectul să realizeze o rotație a capului înspre partea afectată și să își ducă bărbia deasupra claviculei.

Testul este pozitiv dacă apare durere de partea înspre care s-a efectuat mișcarea capului.

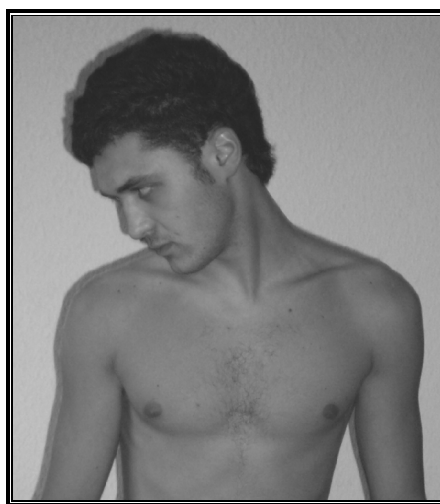


Foto 28 – **Testul scalenilor**

Sindromul de defileu toraco-brahial

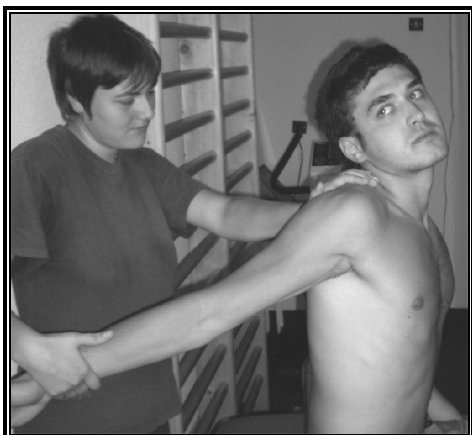


Foto 29 – Testul sindromului de defileu toracic

Subiectul face o inspirație profundă, duce capul în extensie, iar examinatorul îi duce întreg membrul superior de partea afectată în extensie maximă. Se compară pulsul radial din această poziție cu cel din poziția anatomică. Dacă este diminuat înseamnă că testul este pozitiv.

Testul lui Hautant



Foto 30 – Testul Hautant

Este folosit pentru a diferenția amețeala/vertigo-ul de cauză articulară de cel de cauză vasculară.

Subiectul duce brațele, cu coatele extinse, în flexie de 90°. Este rugat să mențină această poziție, având ochii închiși.

Dacă membrele superioare se mișcă, problema este non-vasculară.

Apoi se repetă testul, numai că atunci, capul este dus în rotație și extensie.

Dacă apare balansarea membrelor superioare, cauza este vasculară (creierul nu primește destul sânge oxigenat).

Pozițiile ar trebui menținute între 10 și 30 secunde.

Testul Barre

Subiectul este rugat să mențină poziția de la testul trecut.

Dacă apare o cădere a brațelor, concomitent cu o pronație a antebrăului, testul este pozitiv, cauza fiind probabil o insuficiență circulatorie la nivelul encefalului.

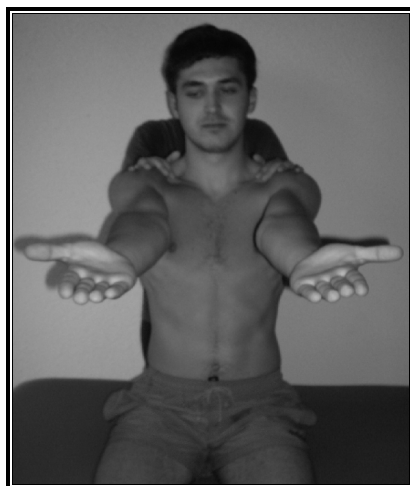


Foto 31 – Testul Barre

Testul Underburg

Subiectul flectează brațele la 90° , închide ochii și este pus să meargă pe loc cu capul rotat într-o parte, apoi în cealaltă.

Dacă apare o cădere a brațelor, o pronație a antebrăului sau o pierdere a echilibrului, testul este pozitiv, cauza fiind probabil o insuficiență circulatorie la nivelul encefalului.

Testul Naffziger

Subiectul stă pe masă, examinatorul în spatele lui îi pune o presiune medie pe venele jugulare, timp de 30 de secunde. Apoi roagă subiectul să tușească. Dacă tusea îi provoacă durere în zona lombară, se poate suspecta o problemă a unei rădăcini nervoase sau chiar o posibilă tumoră la nivelul măduvei (acest diagnostic trebuie pus după o investigație mult mai detaliată și făcută de personal autorizat).

Testul temperaturii

Examinatorul aplică eprubete încălzite, respectiv răcite în spatele lobilor urechilor subiectului. Dacă acest lucru provoacă amețeală este posibil să avem de a face cu o problema la nivelul urechii interne.

2.8.2. **Teste funcționale specifice coloanei dorsale**

Testul “slump”

Subiectul, la marginea mesei, este rugat să se “cocoșeze”, flectând astfel coloana toracică și aducându-și umerii în față. În tot acest timp examinatorul, cu o priză pe occiput, menține coloana cervicală în poziție neutră.

Dacă această poziție nu produce nici un simptom, examinatorul flectează gâtul subiectului ducându-i bărbia în piept.

Dacă nu apar simptome, examinatorul extinde pasiv un genunchi al subiectului.

Dacă nici această mișcare nu produce simptome, examinatorul duce glezna subiectului în flexie dorsală. Aceste manevre se reproduc și la celălalt membru inferior.

Dacă în vreuna din aceste faze apar dureri caracteristice sindroamelor de prindere a nervilor, testul este considerat pozitiv.



Foto 32 – Testul “slump”

Apropierea pasivă a omoplaților

Subiectul în decubit ventral; examinatorul îi aduce scapulele prin ridicarea umerilor de pe masă și ducerea lor în plan posterior.

Durerea, apărută în regiunea scapulară, poate indica o leziune a nervilor T1 sau T2.

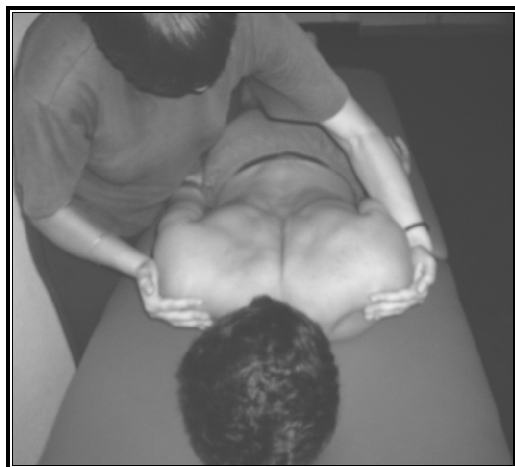


Foto 33 – Apropierea pasivă a omoplaților

Elongarea primei rădăcini nervoase toracice

Subiectul abduce brațele la 90° cu coatele flectate la 90° și antebrațele pronate.

Această poziție nu ar trebui să producă simptome.

Dacă atunci când subiectul își pune mâinile la ceafă apare durere în zona scapulară sau într-un braț, testul este considerat pozitiv, indicând o leziune la nivelul nervului T1.

2.8.3. **Teste funcționale specifice coloanei lombare**

Testul Lasegue

Subiectul relaxat, în decubit dorsal. Examinatorul flectează întreg membrul inferior afectat, cu genunchiul extins, șoldul rotat intern și ușor addus, aplicând o priză la nivelul călcâiului. Ridicarea membrului se face până când subiectul acuză dureri pe fața posterioară a membrului sau în zona lombară. Dacă durerea este cu predominanță în zona lombară se suspectează o herniere a discului intervertebral. Dacă durerea este la nivelul membrului, leziunea care pune sub presiune rădăcinile nervoase, este situată lateral.

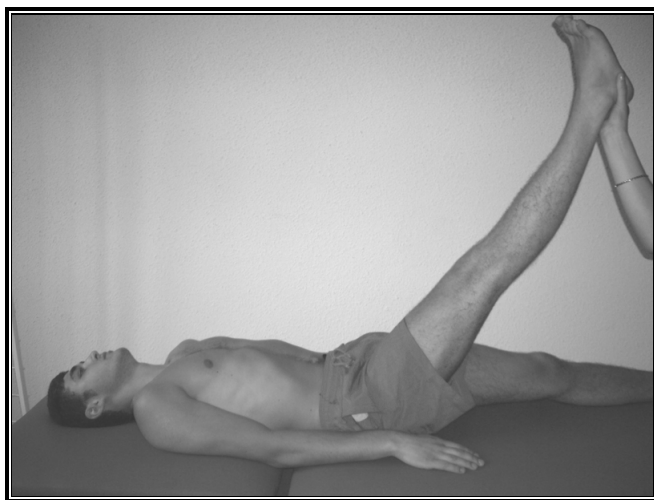


Foto 34 – Testul Lasegue

Testul flectării genunchiului

Subiectul este în decubit ventral, examinatorul duce genunchiul acestuia în flexie, până când călcâiul ajunge la șezută. Dacă din cauza unei patologii la nivelul genunchiului, acesta nu poate fi flectat la maxim, testul se va face prin extensia pasivă a șoldului cu genunchiul flectat atât cât permite.

Testul este pozitiv dacă apare durere în zona lombară, fese și/sau fața posterioară a coapsei, indicând existența unei probleme la nivelul nervilor L2 sau L3.

Testul Kerning

Subiectul este în decubit dorsal, cu mâinile împreunate la ceafă.

Examinatorul roagă subiectul să își flecteze gâtul, ducând bărbia în piept.

Subiectul flectează activ soldul, cu genunchiul extins, până când apare durere în zona lombară.

Testul este considerat pozitiv dacă flexia genunchiului scade durerea.

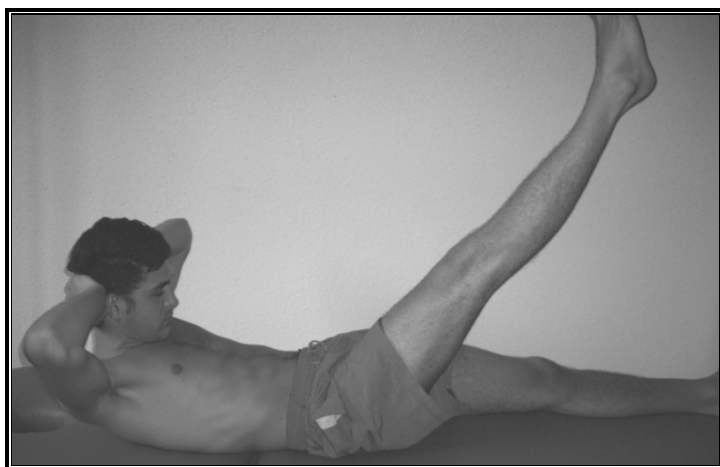


Foto 35 – Testul Kerning

Manevra Valsalva

Subiectul este rugat să inspire și să adopte poziția “ghemuit”. Dacă durerea crește, testul este pozitiv, indicând o presiune exagerată pe meningele care învelește măduva spinării.

Tracțiunea nervului femural

Subiectul în decubit lateral pe partea opusă celei afectate, cu membrul neafectat ușor flectat din șold și genunchi, cu spatele drept, capul ușor flectat.

Examinatorul extinde pasiv genunchiul de pe partea afectată în timp ce extinde și soldul, cu aproximativ 15° . Apoi genunchiul este flectat. Dacă testul este pozitiv, apare durere pe partea anterioară a coapsei.

Testul Shirado

Acest test examinează flexorii trunchiului și se face cu subiectul în decubit dorsal, coapsele și genunchii flectate la 90° , brațele pe lângă corp. Subiectul ridică umerii de pe masă, menținând această poziție cât mai mult posibil, în izometrie. La un subiect normal timpul este de 2 minute.



Foto 36 – Testul Shirado

Testul Sorensen Beiring

Acest test examinează extensorii coloanei vertebrale și se execută cu subiectul în decubit ventral, la marginea mesei, bazinul și gleznele sunt menținute ferm de către examinatori. Subiectul va menține cât mai mult timp posibil greutatea corpului. Un subiect sănătos menține poziția 2 minute.

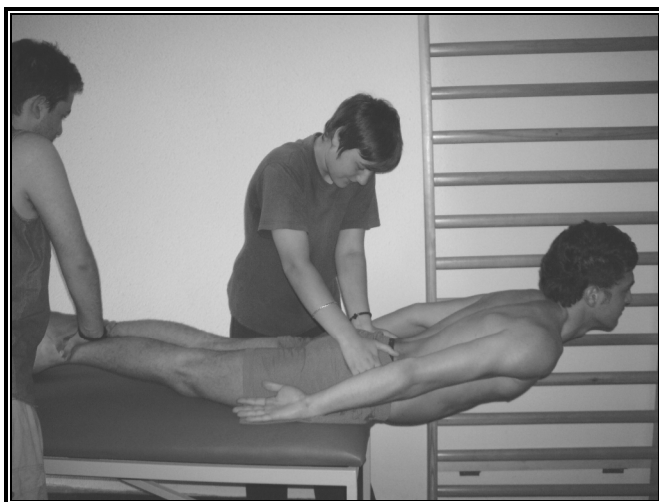


Foto 37 – Testul Sorensen Beiring

Semnul Neri

Din ortostatism, flexia capului și gâtului poate determina dureri în regiunea lombară și în membrul inferior. Aceste dureri sunt determinate de prezența sindromului dural.

Semnul "soneriei"

Semn radicular, percuția/apăsarea pe punctul Barre (punct dureros paravertebral situat la 2 cm. de apofizele spinoase) determină dureri pe tot traiectul nervului sciatic.



Foto 38 – Semnul soneriei

Capitolul 3.

Șoldul

3.1. Date anatomice și biomecanice

Articulația coxofemurală (fig. 8) este de tip sferoidal, având 3 grade de libertate.

Are o importanță mare în statică (în sprijinul uni și bipodal transmite greutatea corpului de la nivelul pelvisului către membrele inferioare) și locomoție (asigură pendularea membrului inferior, în faza de balans).

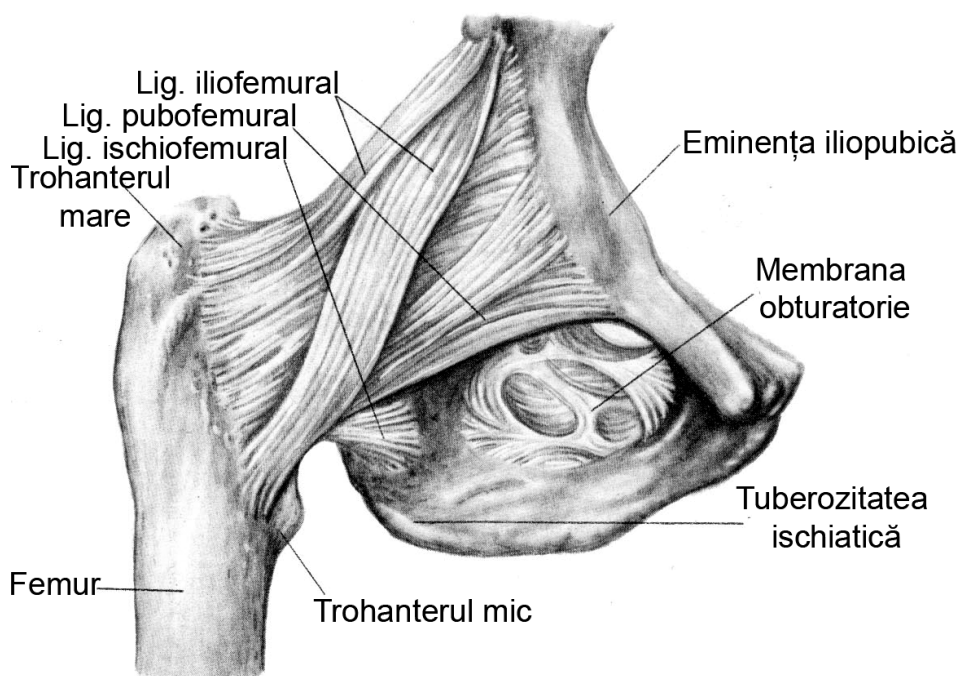


Figura 8 – **Articulația coxofemurală**
(Theodorescu D., 1982)

Suprafețele articulare sunt reprezentate de capul femural (2/3 de sferă) și de cavitatea acetabulară a coxalului (în formă de hemisferă). Din cauza incongruenței evidente dintre cele două suprafețe, la marginea cavității glenoide s-a dezvoltat un labrum, asemănător cu cel care se găsește la nivelul umărului.

Mijloacele de unire sunt formate din capsula articulară (de forma unui con, cu baza mare către acetabul) și ligamente:

- Ligamentul iliofemural, se găsește pe fața anterioară a articulației și limitează extensia. De asemenea, în poziție de ortostatism (cu coapsa în ușoară extensie), contribuie la creșterea congruenței articulare, prin presiunea ce o exercită la nivelul colului femural, împingând capul femural în cavitatea acetabulară.
- Ligamentul ischiofemural, este așezat pe partea posterioară a capsulei articulare. El se fixează cu o extremitate pe osul ischion, sub acetabulă, iar cu cealaltă extremitate se fixează la baza trohanterului mare. Fibrele acestui ligament se alătură capsulei articulare, întărind-o.
- Ligamentul pubofemural, limitează mișcarea de abducție.
- **Zona orbiculară**, este situată profund și are rolul de a susține capul femural în articulație.
- Ligamentul rotund sau ligamentul capului femural, este intraarticular și are rol triplu: conține vase de sânge, mărește suprafața sinovialei și prin mișcările sale raspândește lichidul sinovial în interiorul articulației.

Mișcările posibile la acest nivel sunt:

- Flexia – mișcarea prin care coapsa se apropie de peretele anterior al abdomenului;

- Extensia – mișcarea prin care coapsa se depărtează de peretele anterior al abdomenului;
- **Abducția** – mișcarea prin care coapsa se depărtează de linia mediană a corpului;
- **Adducția** – mișcarea inversă abducției, de revenire;
- **Rotația internă** – mișcarea ce se execută în jurul unui ax vertical ce trece prin capul femural;
- **Rotația externă** - mișcarea ce se execută în jurul unui ax vertical ce trece prin capul femoral.

Musculatura șoldului

Flexorii coapsei	Extensorii coapsei
Iliopsoas (cu genunchiul flectat) Drept femural (cu genunchiul extins)	Gluteu mijlociu Gluteu mare Ischiogambieri
Abductorii coapsei	Adductorii coapsei
Tensor fascia lata Gluteu mijlociu Croitor	Adductor mare Adductor lung Adductor scurt Gracilis Pectineu
Rotatorii interni ai coapsei	Rotatorii externi ai coapsei
Gluteu mijlociu Gluteu mic Tensor fascia lata	Obturator intern Obturator extern Pătrat femural Gemen inferior Gemen superior Piriform

3.2. Șoldul – bilanț articular

3.2.1. Flexia șoldului

Definirea mișcării: mișcarea de apropiere a coapsei de trunchi.

Valoarea normală: 120° (Chiriac), 110-120° (Magee), 125° – activ, 145-150° – pasiv (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul este în decubit dorsal, membrul inferior de testat extins, membrul inferior opus flectat sau extins la nivelul șoldului sau genunchiului.

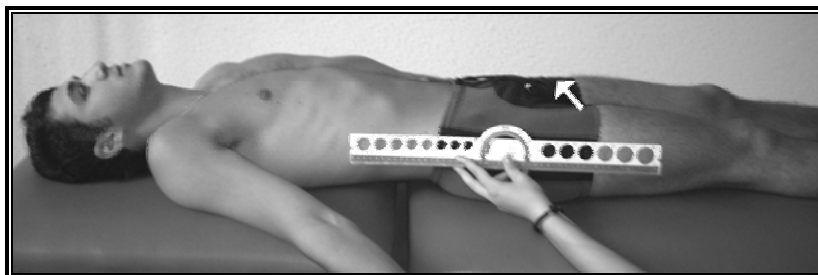


Foto 39 – **Flexia șoldului cu genunchiul extins**

Varianta: testarea se poate efectua și cu membrul inferior de testat flectat de la nivelul articulației genunchiului.

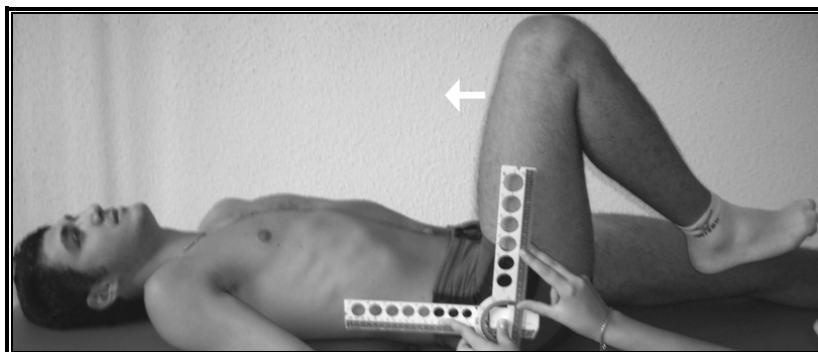


Foto 40 – **Flexia șoldului cu genunchiul flectat**

Poziția finală: subiectul în decubit dorsal, fața anterioară a coapsei se apropie de fața anterioară a trunchiului, până la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul marelui trohanter, proiecția acestuia pe partea laterală a șoldului.
- Brațul fix perpendicular pe linia dintre spina iliacă antero-superioară și cea postero-superioară a bazinului.
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței laterale a coapsei, urmărind epicondilul lateral al femurului.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este de aceeași parte a membrului.

3.2.2. Extensia șoldului

Definirea mișcării: mișcarea posterioară a coapsei într-un plan sagital.

Valoarea normală: 30° (Chiriac), 10-15° (Magee), 15-20° - activ, 30° – pasiv (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în decubit ventral, ambele membre inferioare extinse.

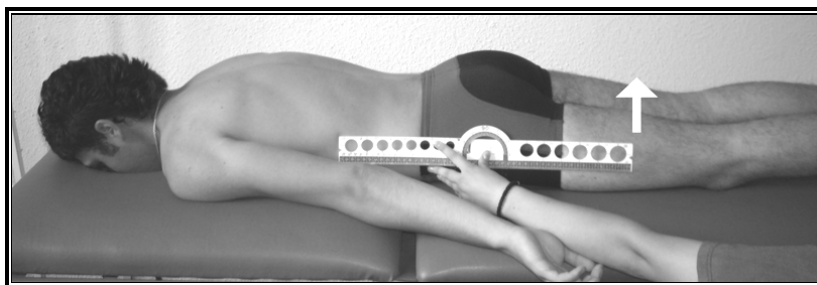


Foto 41 – **Extensia șoldului**

Variantă: testarea se poate efectua din decubit dorsal cu bazinul la marginea mesei, mișcarea de extensie a coapsei este în plan posterior.

Poziția finală: pentru prima variantă, coapsa este deplasată în sus de pe planul mesei, până la limita de mișcare, cu genunchiul extins.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul marelui trohanter, proiecția acestuia pe partea laterală a șoldului.
- Brațul fix perpendicular pe linia dintre spina iliacă antero-superioară și cea postero-superioară a bazinului.
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței laterale a coapsei, urmărind epicondilul lateral al femurului.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este de aceeași parte a membrului.

3.2.3. **Abducția șoldului**

Definirea mișcării: mișcarea de depărtare a coapsei de linia mediană a corpului.

Valoarea normală: 45° (Chiriac), 30-50° (Magee), 45° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în decubit dorsal, cu genunchiul extins.

Varianta: testarea se poate efectua și din decubit dorsal asociată cu flexia genunchiului, în acest caz amplitudinea fiind de 50°-60°.

Atenție! Se va evita substituția prin rotația externă a șoldului.

Poziția finală: membrul inferior de testat se deplasează lateral, la limita de mișcare, cu genunchiul extins.

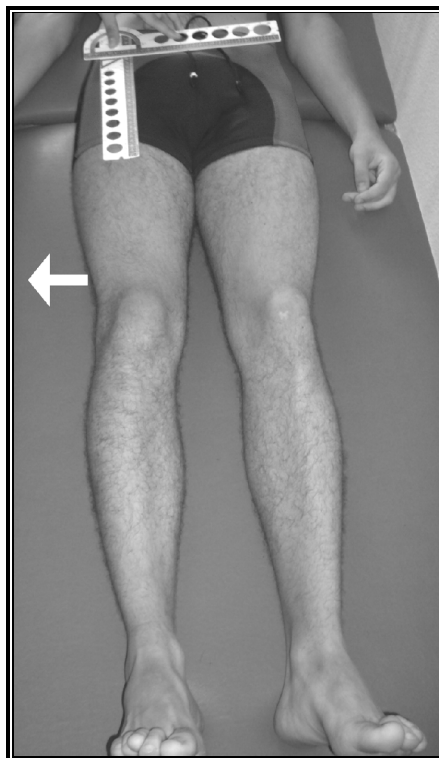


Foto 42 – **Abducția șoldului**

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului la nivelul spinei iliace antero-superioare a șoldului de testat.
- Brațul fix pe linia ce unește imaginar cele două spine iliace.
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței anterioare a coapsei, urmărind rotula.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este de aceeași parte a membrului.

3.2.4. Adducția șoldului

Definirea mișcării: mișcarea mediană a coapsei intersectând linia mediană a corpului, în plan frontal față de corp.

Valoarea normală: 15-20° (Chiriac), 30° (Magee), 30° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul decubit dorsal, cu membrul inferior de testat abduct cu genunchiul extins.

Poziția finală: membrul inferior de testat se deplasează medial, la limita de mișcare, cu genunchiul extins.

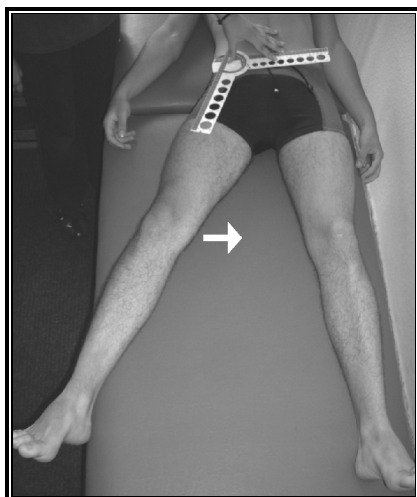


Foto 43 – Adducția șoldului

Determinarea planului în care se execută mișcarea: frontal.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului la nivelul spinei iliace antero-superioare a șoldului de testat.
- Brațul fix pe linia ce unește imaginar cele două spine iliace.
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței anterioare a coapsei, urmărind rotula.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este de aceeași parte a membrului.

3.2.5. Rotația externă a șoldului

Definirea mișcării: mișcare care se executa în jurul unui ax vertical, care trece prin centrul capului femural.

Valoarea normală: 45° (Chiriac), 40-60° (Magee), 45° (Sbenghe).

Poziția inițială:

Varianta 1: decubit dorsal cu genunchiul extins, piciorul se orientează spre exterior;

Varianta 2: decubit ventral cu genunchiul flectat la 90°, gamba se orientează intern;

Varianta 3: șezând la marginea mesei cu șoldul și genunchiul la 90°, gamba atârână liber.

Poziția finală: gamba și piciorul se mișcă medial, în timp ce coapsa se rotește lateral, fără flexie sau abducție asociată (pentru variantele 2 și 3); pentru varianta 1 piciorul se deplasează în exterior).

Determinarea planului în care se execută mișcarea: transversal.

Poziția goniometrului:

Varianta 1:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul calcaneului.
- Brațul fix, paralel cu marginea medială a piciorului, urmărește spațiul dintre degetul I și II.
- Brațul mobil urmărește spațiul dintre degetul I și II.



Foto 44 – Rotația externă a șoldului din decubit dorsal

Varianta 2:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul genunchiului, pe fața anterioară a patelei.
- Brațul fix, paralel cu linia mediană a feței anterioare a gambei.
- Brațul mobil urmărește spațiul dintre degetul I și II.

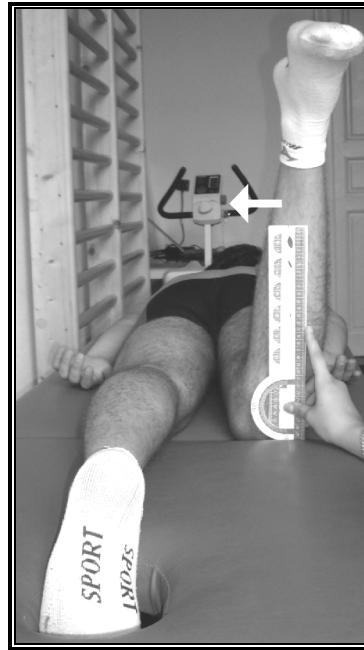


Foto 45 – **Rotația externă a șoldului din decubit ventral**

Varianta 3:

- Centrul goniometrului se plasează la genunchiului, pe fața anterioară a patelei.
- Brațul fix, paralel cu linia mediană a feței anterioare a gambei, urmărește spațiul dintre degetul I și II.
- Brațul mobil urmărește spațiul dintre degetul I și II.

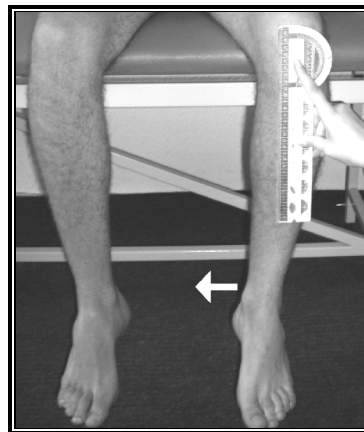


Foto 46 – **Rotația externă a șoldului din șezând**

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este caudal față de membrul inferior și anterior față de picior.

3.2.6. Rotația internă a șoldului

Definirea mișcării: mișcare care se execută în jurul unui ax vertical, care trece prin centrul capului femural.

Valoarea normală:

Poziția inițială:

Varianta 1: decubit dorsal cu genunchiul extins, piciorul se orientează spre interior;

Varianta 2: decubit ventral cu genunchiul flectat la 90° , gamba se orientează extern;

Varianta 3: șezând la marginea mesei cu șoldul și genunchiul la 90° , gamba atârână liber.

Poziția finală: gamba și piciorul se mișcă lateral, în timp ce coapsa se rotește medial, fără abducție asociată (pentru variantele 2 și 3); pentru varianta 1 piciorul se deplasează în interior).

Determinarea planului în care se execută mișcarea: transversal.

Poziția goniometrului:

Varianta 1:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul calcaneului.
- Brațul fix, paralel cu marginea medială a piciorului, urmărește spațiul dintre degetul I și II.
- Brațul mobil urmărește spațiul dintre degetul I și II.



Foto 47 – Rotația internă a șoldului din decubit dorsal

Varianta 2:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul genunchiului, pe fața anterioară a pateleii.
- Brațul fix, paralel cu linia mediană a feței anterioare a gambei.
- Brațul mobil urmărește spațiul dintre degetul I și II.

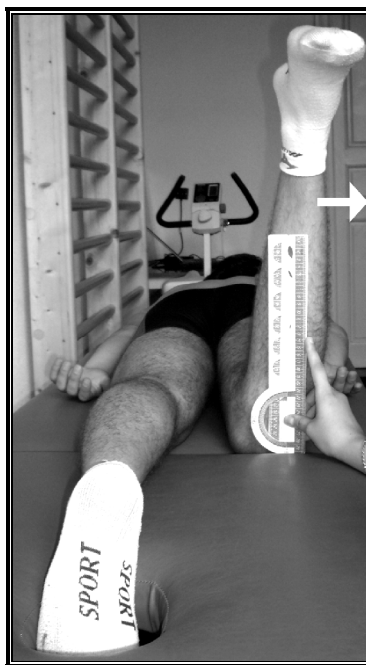


Foto 48 – **Rotația internă a șoldului din decubit ventral**

Varianta 3:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul genunchiului, pe fața anterioară a pateleii.
- Brațul fix, paralel cu linia mediană a feței anterioare a gambei, urmărește spațiul dintre degetul I și II.
- Brațul mobil urmărește spațiul dintre degetul I și II.

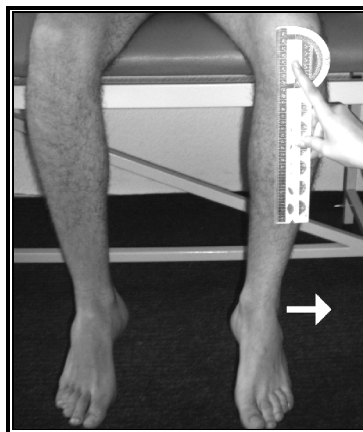


Foto 49 – **Rotația internă a șoldului din șezând**

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este caudal față de membrul inferior și anterior față de picior.

3.3. Șoldul – bilanț muscular

3.3.1. Flexia șoldului

Mușchi principali: iliopsoas.

Mușchi accesori: dreptul anterior, croitorul, tensorul fasciei lata, pectineul, adductorii (fibrele oblice), flectează coapsa până la orizontală.

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit controlateral, cu coapsa de testat pe o placă sau susținută cu genunchiul extins (după Sbhenge T.);

Variantă: subiectul în decubit dorsal, coapsa ușor flectată pe bazin, se indică subiectului să continue flexia coapsei pe bazin.

Stabilizarea: se realizează pe pelvis în basculare posterioară, prin apucarea spinei iliace anterosuperioare.



Fig. 9 Iliopsoas
(Copyright 2003-2004
University of Washington)



Foto 50 – **Poziția fără gravitație pentru mișcările de flexie-extensie, cu genunchiul extins**



Foto 51 – **Poziția fără gravitație pentru mișcările de flexie-extensie, cu genunchiul flectat**

F1: nu se poate palpa din cauza planului profund în care se găsește.

F2: din poziția de decubit controlateral, membrul inferior este susținut de către kinetoterapeut sau sprijinit pe o placă talcată, se indică subiectului să execute o flexie a coapsei pe bazin, cu genunchiul flectat, pentru a evita contracția izometrică a ischiogambierilor.

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit dorsal cu membrul inferior opus extins, cel testat flectat la 90°;

Variantă: subiectul în șezând cu șoldul și genunchiul la 90°, gamba atârând.

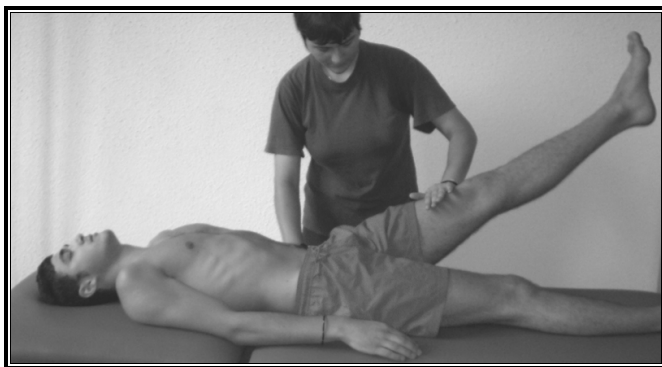


Foto 52 – **Flexia șoldului cu rezistență**, cu genunchiul extins

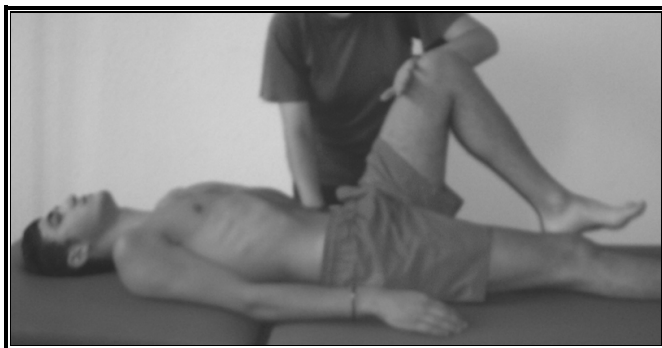


Foto 53 – **Flexia șoldului cu rezistență**, cu genunchiul flectat

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută flexia șoldului, fără rezistență.

F4: respectând aceeași poziție se opune o ușoară rezistență în 1/3 distală a coapsei pe partea anterioară, la jumătatea cursei de mișcare.

F5: rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: flexia trunchiului, flexia genunchiului.

3.3.2. **Extensia șoldului**

Mușchi principali: fesierul mare, semitendinosul, semimembranosul, bicepsul femural (capul lung).

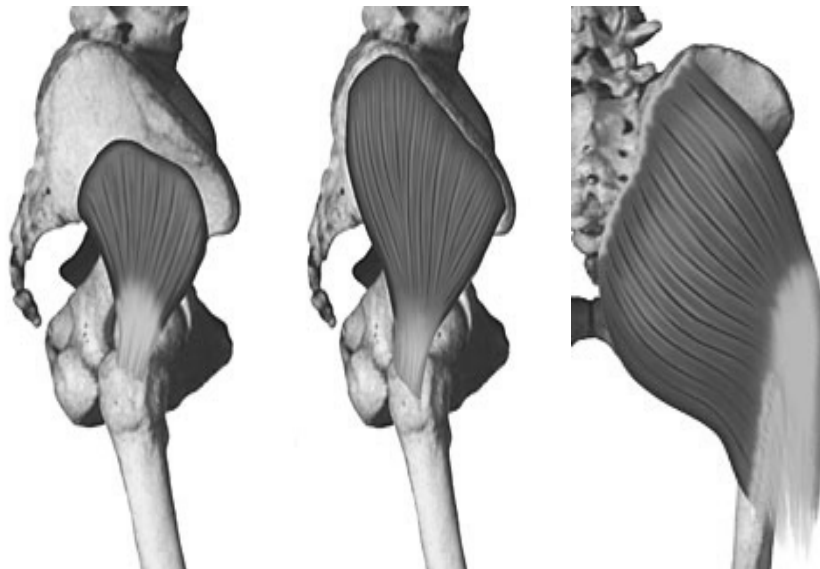


Figura 10 Fesierul mic, mijlociu, mare

(Copyright 2003-2004 University of Washington).

Mușchi accesori: piriform (piramidal), fibre din adductorul mare.

Poziția fără gravitație: decubit controlateral, cu coapsa de testat pe o placă sau susținută cu genunchiul extins (după Sbenghe T.).

Stabilizarea se realizează pe bazin la nivelul sacrului, pentru a evita anteversia acestuia și hiperlordoza lombară secundară, deoarece apare riscul compensării de către mușchii spinali.

F1: palparea în centrul fesei și a pliului subfesier;

F2: din poziția de decubit controlateral, membrul inferior este susținut de către kinetoterapeut sau sprijinit pe o placă talcată, se indică subiectului să execute o extensie a coapsei

pe bazin, cu genunchiul flectat, pentru a evita contracția izometrică a ischiogambierilor;

Poziția antigravitațională: decubit ventral cu genunchiul flectat la 90°;

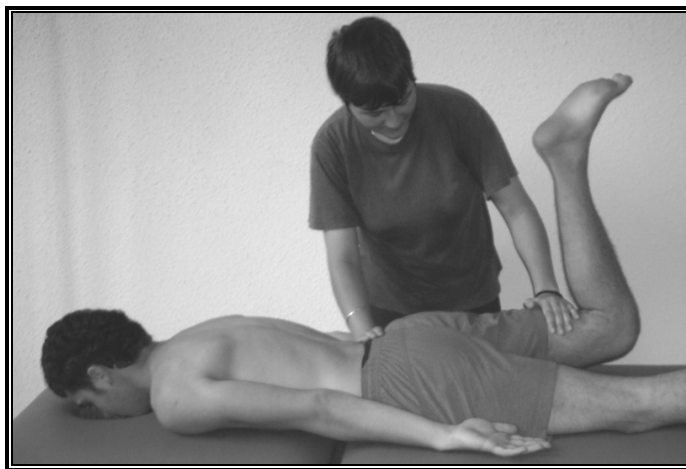


Foto 54 - **Extensia șoldului cu rezistență**

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută extensia șoldului, fără rezistență;

F4: respectând aceeași poziție se opune o ușoară rezistență în 1/3 distală a coapsei pe partea posterioară, la jumătatea cursei de mișcare;

F5: rezistența aplicată este mai mare sau excentrică.

Substituții: extensia coloanei lombare.

3.3.3. **Abducția șoldului**

Mușchi principali: fesierul mic și mijlociu, tensorul fasciei lata (cu genunchiul flectat).

Mușchi accesori: Fibre superioare din mușchiul mare fesier, croitor.

Poziția fără gravitație: decubit dorsal, cu genunchiul în extensie.

Stabilizarea se realizează pe pelvis.

F1: palparea pentru fesierii mic și mijlociu lateral de articulația coxofemurală, sub creasta iliacă, iar pentru tensorul fasciei lata, caudal de SIAS.

F2: abducția coapsei cu genunchiul extins prin alunecare pe planul patului sau prin susținere de către kinetoterapeut;

Poziția antigravitațională: decubit controlateral cu genunchiul de sprijin flectat din șold și genunchi pentru a stabili bazinul și trunchiul, iar genunchiul homolateral extins;

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută abducția șoldului, fără rezistență.



Figura 11 Fesierul mare și tensorul fasciei lata

(Copyright 2003-2004 University of Washington).



Foto 54 - **Abducția șoldului**

F4: respectând aceeași poziție se opune o ușoară rezistență în 1/3 distală a coapsei partea laterală la jumătatea cursei de mișcare;

F5: rezistența aplicată este mai mare sau excentrică. Pentru subiecții cu fragilitate osoasă, kinetoterapeutul opune rezistență cu antebrațul.

Substituții: înclinarea trunchiului de aceeași parte.

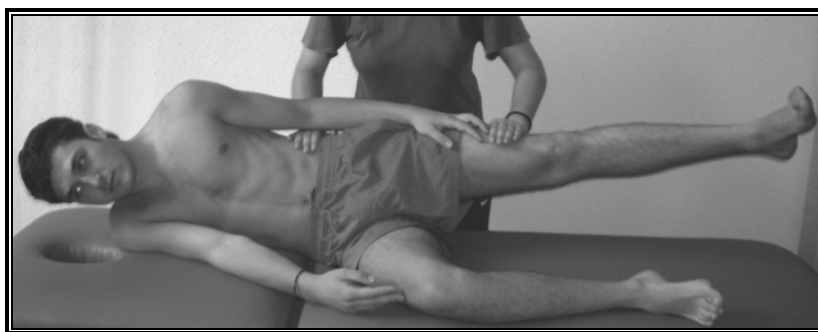


Foto 55 - **Abducția șoldului cu rezistență**

3.3.4. Adducția șoldului

Mușchi principali: adductorul lung, adductorul scurt, pectineu, gracilis, adductorul mare.



Figura 12
Adductor lung



Figura 13
Pectineu, gracilis,
adductor scurt



Figura 14
Adductor mare

Copyright 2003-2004 University of Washington.

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit dorsal, cu membrul inferior opus abductus, cu genunchiul în extensie;

Varianta: subiectul în decubit dorsal, cu membrul inferior abductus, iar cel testat în prelungirea corpului cu genunchiul extins;

Stabilizarea: se realizează pe pelvis.

F1: palparea pentru adductorul lung pe fața internă a coapsei în jumătatea superioară; pectineul deasupra

adductorului lung; al treilea fascicol al marelui adductor, la nivelul condilului medial al femurului; tendonul dreptului intern pe fața medială a genunchiului; adductorul scurt și partea superioară a marelui adductor sunt acoperiți de ceilalți mușchi.



Foto 56 - **Adducția șoldului**

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit homolateral, membrul inferior controlateral este susținut de către kinetoterapeut în abducție, cu genunchiul extins;

Variantă: subiectul în decubit homolateral, membrul inferior controlateral este sprijinit pe masă în partea anterioară a corpului cu genunchiul flectat.

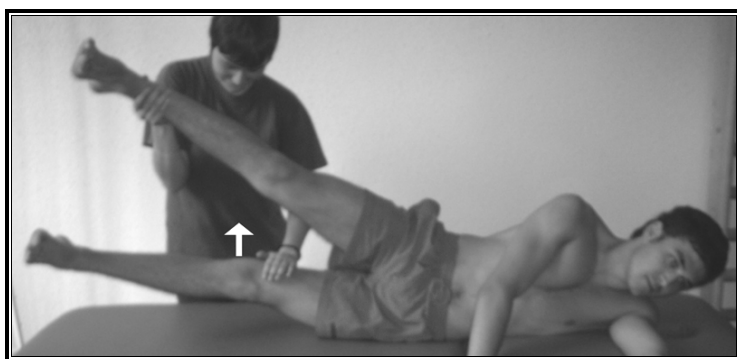


Foto 56 - **Adducția șoldului cu rezistență**

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută adducția șoldului, fără rezistență.



Foto 57 - **Adducția șoldului cu rezistență**

F4: respectând aceleași poziții se opune o ușoară rezistență în 1/3 distală a coapsei partea medială la jumătatea cursei de mișcare;

F5: rezistența aplicată este mai mare sau excentrică.

Substituții: înclinarea trunchiului de partea opusă , rotație externă a șoldului

3.3.5. **Rotația externă a șoldului**

Mușchi principali: obturator extern, obturator intern, pătrat femural, piriform, gemen superior, gemen inferior, fesier mare.



Figura 15 - **Rotatorii externi ai șoldului**

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Mușchi accesori: biceps femural și croitor.

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit dorsal, cu șoldul și genunchiul flectate la 90^0 , sprijinite sau susținute de către kinetoterapeut;

Stabilizarea: pe creasta iliacă;

F1: medial de marele trohanter;

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută rotația externă;



Foto 58 – **Rotația externă a șoldului**



Foto 59 – **Rotația externă a șoldului cu rezistență**

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând la marginea mesei cu șoldul și genunchiul la 90^0 gamba atârănând liberă.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută rotația externă, fără rezistență;

F4: respectând aceleași poziții se opune o ușoară rezistență în 1/3 distală a gambei partea medială la jumătatea cursei de mișcare;

F5: rezistența aplicată este mai mare sau excentrică.

Substituții: abducție, flexia șoldului.

3.3.6. Rotația internă a șoldului

Mușchi principali: fesierul mic și mijlociu și tensorul fasciei lata.

Mușchi accesori: semitendinos și semimembranos.

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit dorsal, cu șoldul și genunchiul flectate la 90^0 sprijinite sau susținute de către kinetoterapeut.

Stabilizarea: se realizează pe creasta iliacă.

F1: palparea pentru fesierii mic și mijlociu lateral de articulația coxofemurală, sub creasta iliacă, iar pentru tensorul fasciei lata, caudal de SIAS.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută rotația internă;



Foto 60 – Rotația internă a șoldului

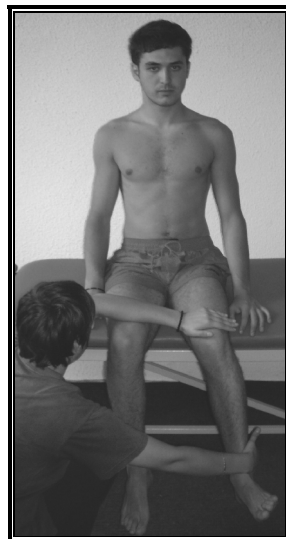


Foto 61 – Rotația internă a șoldului cu rezistență

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând la marginea mesei cu șoldul și genunchiul la 90^0 gamba atârând liberă.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută rotația internă, fără rezistență;

F4: respectând aceeași poziție se opune o ușoară rezistență în 1/3 distală a gambei partea laterală la jumătatea cursei de mișcare.

F5: rezistența aplicată este mai mare sau excentrică.

Substituții: adducție, flexia șoldului.

3.4. **Teste funcționale specifice șoldului**

Testul Patrick

Subiectul stă în decubit dorsal cu piciorul membrului de testat așezat deasupra genunchiului celuilalt membru.

Examinatorul duce pasiv genunchiul membrului testat înspre masă.



Foto 62 – Testul Patrick

Testul este negativ dacă acesta atinge masa sau ajunge la același nivel cu celălalt genunchi.

Testul este pozitiv dacă nu se întâmplă lucrul acesta, indicând o contractura a iliopsoasului, patologie la nivelul șoldului sau o afectare a articulației sacro-iliace.

Testul Trendelenburg

Subiectul în stând este rugat să își ridice de pe sol piciorul membrului afectat.

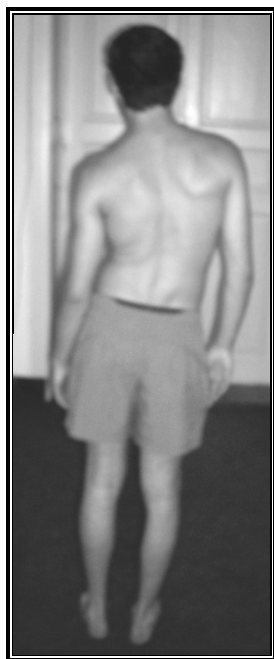


Foto 63 – Testul Trendelenburg

În mod normal, în sprijin unipodal, pelvisul de partea opusă trebuie să se ridice, dacă acest lucru nu se întâmplă și piciorul cade pe sol, testul este pozitiv indicând o slabiciune a abductorilor șoldului, a fesierului mediu sau un șold instabil.

Testarea labrului anterior

Subiectul în decubit dorsal.

Poziția de plecare pentru șold este: flexie, abducție, rotație externă (genunchiul este flectat).

Examinatorul duce șoldul subiectului, pasiv, în extensie, adducție, rotație internă.

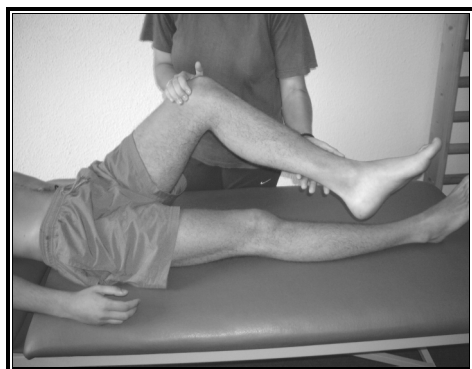


Foto 64 – Testarea labrului anterior (poziția inițială)



Foto 65 – Testarea labrului anterior (poziția finală)

Testul este pozitiv dacă apare durere la nivelul șoldului testat, cu sau fără apariția unui clic.

Testul Stinchfield

Subiectul în decubit dorsal, flectează șoldul cu genunchiul extins până la 30° , împotriva unei rezistențe opuse de examinator. Durerea apărută în zona inghinală sau la nivelul șoldului, semnalează probleme la nivel lombar, al articulației sacroiliace sau la nivelul șoldului.

Linia lui Nelaton

Este o linie imaginară, care unește tuberozitatea ischiadică și SIAS de aceeași parte. Dacă marele trohanter e palpat cu mult deasupra acestei linii, faptul este indicativ pentru coxavara sau o dislocare a șoldului.

Testarea contracturii fesierilor

Subiectul în decubit dorsal, examinatorul face e flexie a membrului inferior cu genunchiul extins (ca și la semnul Lesegue).

Când mișcarea nu mai este posibilă, se flectează genunchiul și se observă dacă mișcarea se poate continua.

Dacă nici așa mișcarea nu se mai poate efectua înseamnă că problema este la nivelul fesierilor sau a șoldului, nu la nivelul ischiogambierilor sau a nervului sciatic.

Cauze posibile ale unei contracturi a fesierilor: bursita ischiadică, neoplasm, patologie coxo-femurală.

Testul Thomas (testarea contracturii iliopsoasului)

Subiectul în decubit dorsal.

Examinatorul observă dacă este prezentă o hiperlordoză lombară, comună în cazurile de contractura a iliopsoasului.

Examinatorul flectează genunchiul opus părții contracturate și subiectul îl menține la piept, prin apucarea cu mâinile.

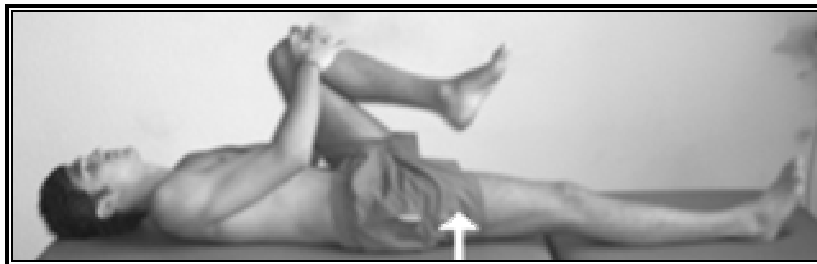


Foto 66 – Testul Thomas

Testul este pozitiv dacă la nivelul membrului testat (cel care a rămas extins pe masă) apare o flexie a șoldului.

Testarea contracturii dreptului anterior

Subiectul în decubit ventral.

Examinatorul flectează genunchiul de partea afectată.



Foto 67 – Testarea contracturii dreptului anterior

Testul este pozitiv dacă pe ultimele grade de flexie bazinul se ridică de pe masă, prin flexia șoldului.

Capitolul 4. Genunchiul

4.1. **Date anatomice și biomecanice**

Genunchiul (fig. 16) este format din articulația tibio-femurală, femuro-patelară și tibio-fibulară proximală. Ultima dintre ele nu participă decât la mișcările gleznei, însă este inclusă de unii autori în cadrul genunchiului din cauză localizării ei.

M.L. = Menisc lateral
M.M. = Menisc medial



Figura 16 – Genunchiul - **Vedere posterioară**

(www.anatomy.med.umich.edu)

Articulația tibio-femurală este de tip condilian. Suprafețele articulare sunt reprezentate de către condilii femurali și de platoul tibial, împărțit în două prin intermediul eminentei intercondiliene.

Din cauza incongruenței suprafețelor, pe platoul tibial se găsesc două meniscuri (lateral și medial) care cresc concordanța între femur și tibie.

Articulația femuro-patelară este o articulație selară. Suprafețele articulare sunt reprezentate de fața articulară posterioară a patelei și condilii femurali.

Mijloacele de unire a celor două articulații sunt reprezentate de capsula articulară, care prezintă o particularitate: aderă de meniscuri, împărțind astfel cavitatea articulară în două compartimente și ligamente (fig 16):

- Ligamentul patelar, care este considerat tendonul terminal al cvadricepsului, este puternic și puțin extensibil. Din această cauză patela se va deplasa între condilii femurali: coborând în flexie și urcând în extensie;
- Ligamentele posterioare asigură stabilitatea în plan posterior a genunchiului;
- **Ligamentul colateral fibular și ligamentul colateral tibial** se relaxează în flexie și se întind în extensie, având rolul de a stabiliza genunchiul în extensie;
- **Ligamentul încrucișat anterior** are rolul de a bloca translația anterioară a tibiei, sub femur. De asemenea se opune hiperextensiei genunchiului;
- **Ligamentul încrucișat posterior** are rolul de a bloca translația posterioară a tibiei, sub femur. În cazul ruperii ligamentului încrucișat anterior se poate opune hiperextensiei genunchiului.

Mișcările posibile la acest nivel sunt:

- Flexia – mișcarea prin care gamba se apropie de fața posterioară a coapsei;
- Extensia – mișcarea opusă flexiei, prin care gamba se depărtează de coapsă;
- **Rotația tibiei** – mișcarea de răsucire a tibiei sub femur, ce poate fi făcută doar pasiv, asociindu-se mișcărilor de flexie și extensie.

Musculatura genunchiului

Flexorii genunchiului	Extensorii genunchiului
Semitendinos Semimembranos Biceps femural Gastrocnemieni (accesori)	Cvadriceps: Vast lateral Vast medial (ultimele grade) Drept anterior Vast intermediar

Articulația tibio-fibulară proximală este o articulație plană.

Suprafețele articulare sunt reprezentate de fața articulară a epifizei superioare a tibiei (situată pe condilul lateral) și de epifiza superioară a fibulei.

Mijloacele de unire sunt formate dintr-o capsulă și două ligamente: ligamentul anterior și cel posterior al capului fibulei.

Mișcările posibile la acest nivel sunt cele de alunecare, care se produc o dată cu mișcările gleznei.

4.2. Genunchiul – **bilanț articular**

4.2.1. Flexia genunchiului

Definirea mișcării: mișcarea de apropiere a feței posterioare a gambei de fața posterioară a coapsei.

Valoarea **normală**: 135° (Chiriac), 135° (Magee), 120° – 140° - activ, 160° – pasiv (Sbenghe).

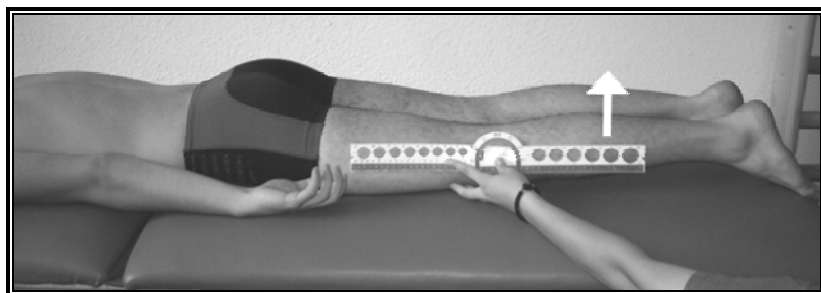


Foto 68 – Flexia genunchiului

Poziția inițială: subiectul în decubit ventral cu membrele inferioare extinse, picioarele în afara mesei.

Poziția finală: subiectul în decubit ventral, fața posterioară a gambei se apropie de fața posterioară a coapsei, până la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul articulației genunchiului, pe fața laterală.
- Brațul fix urmărește linia laterală a coapsei, respectiv trohanterul.
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței laterale a gambei, urmărind maleola externă.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat este de aceeași parte a membrului.

4.2.2. Extensia genunchiului

Definirea mișcării: mișcarea de depărtare a gambei de coapsă.

Valoarea normală: 135° (din flexie maximă). La nivelul genunchiului este prezentă mișcarea de hiperextensie ($0-15^{\circ}$, Magee), întâlnită în situații patologice, cum ar fi laxitatea articulară.

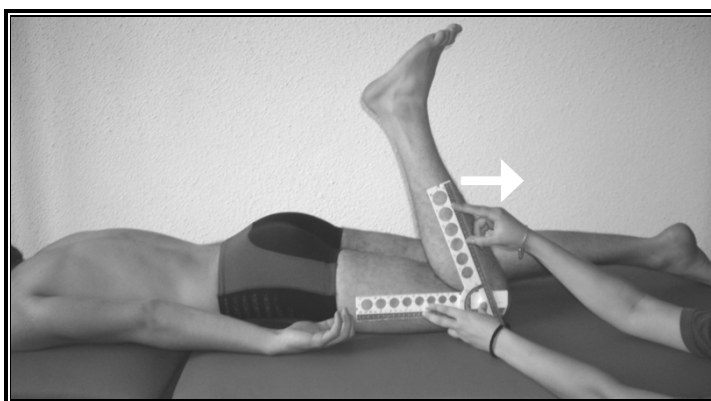


Foto 69 – Extensia genunchiului

Poziția inițială: subiectul în decubit ventral cu coapsa pe planul mesei, genunchiul flectat.

Poziția finală: subiectul în decubit ventral cu membrele inferioare extinse, picioarele în afara mesei.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul articulației genunchiului, pe fața laterală.
- Brațul fix urmărește linia laterală a coapsei.
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței laterale a gambei, urmărind maleola externă.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat: este de aceeași parte a membrului.

4.3.Genunchiul – **bilanț muscular**

4.3.1. Flexia genunchiului

Mușchi principali: biceps femural, semitendinos, semimembranos.

Mușchi accesorii: popliteu, croitor, gastrocnemieni.

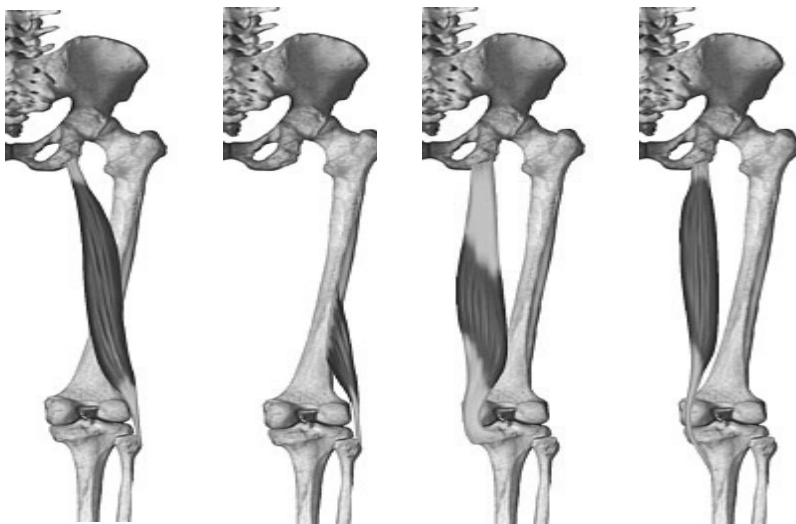


Figura 17 – **Mușchiul biceps femural (cele 2 capete),**
semimembranos, semitendinos

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit heterolateral cu gamba de testat susținută.

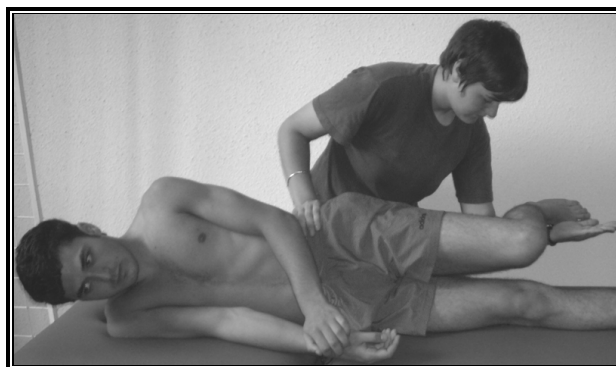


Foto 70 – Flexia genunchiului

Stabilizarea: se realizează la nivelul bazinului.

F1: palparea se face pe partea posterioară a coapsei, aproape de articulația genunchiului. Semitendinosul se palpează pe partea postero-medială a coapsei, în 1/3 distală.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută flexia gambei.

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit ventral cu membrele inferioare extinse, picioarele în afara mesei.

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută flexia gambei fără rezistență, până la 90°.

F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară, în 1/3 distală a gambei, la jumătatea cursei de mișcare.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.



Foto 70 – **Flexia genunchiului cu rezistență**

Substituții: înclinarea trunchiului de aceeași parte, ridicarea bazinului de pe planul mesei, rotația șoldului.

4.3.2. Extensia genunchiului

Mușchi principali: cvadricepsul (drept femural (anterior), vast intern, lateral, medial).

Mușchi accesorii: tensorul fascia lata.



Figura 18 – Vastul medial, intermediar, lateral



Figura 19 – Drept femural

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit heterolateral, cu gamba flectată.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 proximală a coapsei.

F1: palparea se face pe fața anterioară a coapsei, în regiunea corespunzătoare fiecărui fascicul în parte, excepție făcând vastul intermediar, care este situat profund.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută extensia gambei.

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând cu genunchiul flectat la 90° , gamba atârând în afara mesei.

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută extensia gambei fără rezistență.

F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară în treimea distală a gambei.



Foto 71 – **Extensia genunchiului cu rezistență**

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: ducerea trunchiului pe spate, apucarea planului mesei cu mâinile, flexia dorsală a gleznei.

4.4. **Teste funcționale specifice** genunchiului

Testul McMurray

Subiectul stă în decubit dorsal, cu genunchiul flectat la maxim.

Pentru testarea meniscului lateral, examinatorul duce tibia în rotație internă concomitent cu extensia genunchiului.

Dacă există un fragment desprins din menisc, această manevră va cauza durere și apariția unui click în articulație.

Testul lui Apley

Subiectul stă în decubit ventral cu genunchiul flectat la 90°.

Examinatorul fixează coapsa subiectului cu ajutorul genunchiului său (în 1/3 distală), apoi rotează tibia atât intern cât și extern, menținând tracțiunea în ax a tibiei (foto 72.)



Foto 72 – Testul Apley

Se observă, dacă există limitări, mobilitate excesivă sau durere.

Dacă această manevră este mai dureroasă, leziunea este de tip ligamentar.

Apoi se fac aceleași mișcări numai că se aplică o forță de compresie în axul tibiei.

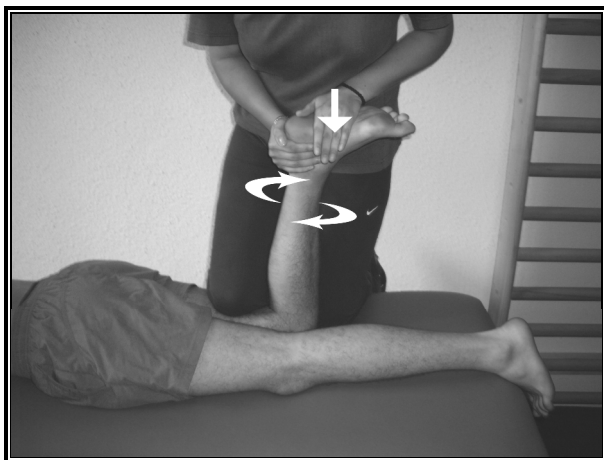


Foto 73 – Testul Apley

Dacă cea de-a doua este mai dureroasă și mobilitatea este mai scăzută decât pe partea sănătoasă, leziunea este situată probabil la nivelul meniscurilor.

Testul “bounce home”

Subiectul este în decubit dorsal, genunchiul extins, călcâiul se află în mâna examinatorului.

Se execută extensia genunchiului.

Dacă aceasta este incompletă sau dacă apare un end-feel moale, există ceva care o blochează.

Cea mai comună cauză o reprezintă un menisc rupt.

Testul Helfet

La un genunchi normal tuberozitatea tibială este pe aceeași linie cu linia mediană a patelui (genunchiul în flexie de 90°).

Când genunchiul se extinde tuberozitatea tibială este aliniată cu marginea laterală a patelui.

Dacă aceasta mișcare de rotație a tibiei nu se întâmplă avem de a face fie cu o leziune meniscală, fie cu o leziune la nivelul ligamentelor încrucișate.

Testul plicii mediopatelare

Subiectul stă în decubit dorsal.

Examinatorul îi flectează genunchiul la 30° și imprimă patelei o mișcare medială.

Dacă subiectul resimte durere la aplicarea acestei manevre, este posibil ca plica să fie prinsă între patelă și condilul femural medial.

Testul Hughston

Subiectul în decubit dorsal.

Examinatorul îi flectează genunchiul și induce o rotație internă tibiei cu o mână, în timp ce cu cealaltă împinge medial patela și palpează condilul femural intern.

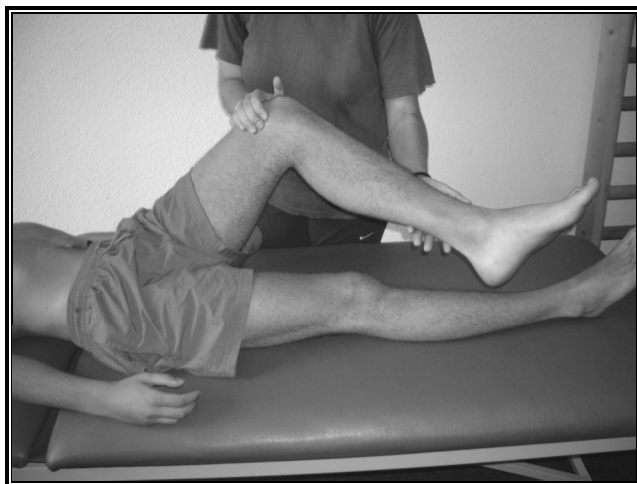


Foto 74 – Testul Hughston

Testul umflăturii

Examinatorul face mișcări cu ajutorul degetelor și a palmei, pe partea medială a patelei, orientate înspre șoldul subiectului (2-3 mișcări).

Apoi pe partea laterală execută mișcări în sens invers (înspre piciorul subiectului).

Articulația genunchiului conține 1-7 ml de lichid sinovial. În urma acestor manevre, excesul de lichid sinovial (4-8 ml) se va strânge în partea medială a articulației genunchiului sub forma unei umflături.

Testul depresiunii

Subiectul este în decubit dorsal.

Examinatorul flectează pasiv genunchiul sănătos observând pe partea laterală a tendonului rotulian o mică depresiune care rămâne chiar și când genunchiului ajunge în flexie maximă.

Examinatorul flectează pasiv și genunchiul bolnav.

În cazul existenței unei inflamații la acest nivel, după un anumit număr de grade de flexie depresiunea dispare.

Cu cât inflamația este mai puternică, cu atât depresiunea va dispărea mai repede.

Testul fluctuației

Examinatorul așează o mână la nivelul bursei suprapatelare, iar cealaltă dedesubtul rotulei, astfel încât să încadreze patela cu marginile radiale ale mâinilor.

Genunchiul este extins și flectat în acest mod, în timp ce examinatorul “caută” zgomote la nivelul plicii.

Apăsând alternativ, când cu o mână când cu cealaltă, în cazul unui, exces de lichid sinovial, examinatorul îl va simți migrând dintr-o parte în alta.

Testul patelei balotabile

Subiectul stă în decubit dorsal cu genunchiul extins sau flectat până la limita suportabilă.

Examinatorul percutează scurt patela sau aplică o presiune ușoară asupra ei, simțind o plutire a acesteia (testul este pozitiv).

Semnul lui Clarke

Subiectul stă în decubit dorsal cu genunchiul extins.

Examinatorul aplică o presiune ușoară asupra polului inferior al patelei. Apoi i se cere subiectului să își contracte cvadricepsul, în timp ce presiunea este menținută.

Testul este considerat pozitiv dacă subiectul nu reușește să mențină contracția cvadricepsului fără să apară o durere retropatelară.



Foto 75 – Semnul lui Clarke

Testul lui Waldron

În timp ce subiectul efectuează flexii lente ale genunchiului, examinatorul palpează patela.

Dacă subiectul acuză durere, iar la nivelul articulației apar crepitații, testul este considerat pozitiv.

Semnul lui Zohler

Subiectul stă în decubit dorsal cu genunchiul în extensie.

Examinatorul trage patela în sens caudal, menținând-o în acea poziție și îi spune subiectului să își contracte cvadricepsul.

Dacă apare durere testul este considerat pozitiv.

Totuși acest test este pozitiv (fals pozitiv) la o mare parte a populației.

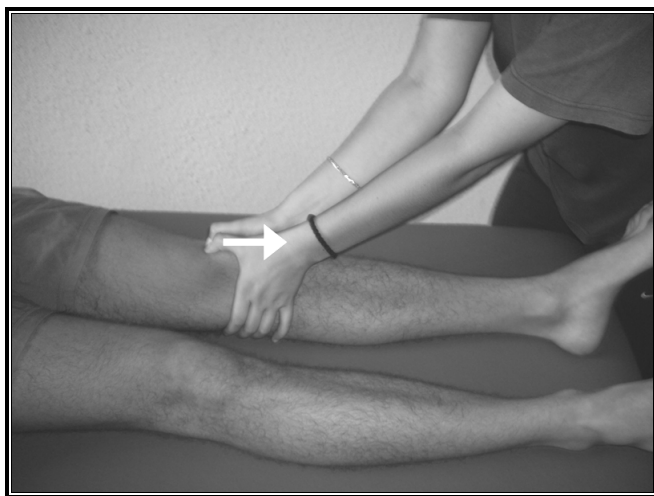


Foto 76 – Semnul lui Zohler

Semnul lui Frund

Subiectul stă în poziție șezând la marginea mesei.

Pe parcursul mai multor mișcări de flexie-extensie,

examinatorul percutează ușor patela.

Dacă apare durere, aceasta poate fi cauzată de condromalacia patelară.

Testul aprehensiunii

Oferă informații cu privire la stabilitatea patellei.

Subiectul în decubit dorsal, cu membrul inferior de testat relaxat; examinatorul încearcă să luxeze lateral patela.

Dacă apare teama de o eventuală subluxație din partea subiectului, testul este considerat pozitiv.

Testul “pivot shift”

Acest test permite depistarea instabilității anterolaterale rotatorii a genunchiului.

Subiectul este în decubit dorsal.

Examinatorul îi ridică membrul inferior cu genunchiul întins și încearcă să subluxeze anterior platoul tibial lateral, prin rotarea internă a tibiei (cu ajutorul prizei de la nivelul piciorului).

Cu ajutorul prizei de pe partea laterală a genunchiului, examinatorul aplică o tensiune în valg, orientată anterior, asupra gambei.

În timp ce examinatorul flexează încet genunchiul, în jurul a aproximativ 15° de flexie, se poate palpa un clic ce semnifică relocalizarea, datorată de instabilitatea antero-laterală rotatorie a genunchiului, rezultată din cauza unei rupturi sau laxități a ligamentului încrucișat anterior și a structurilor posterolaterale ale articulației.

Testarea pentru instabilitatea antero-**medială rotatorie**

Acest test presupune ca subiectul să stea în decubit dorsal, în timp ce examinatorul îi ridică membrul inferior de testat de degetul mare de la la picior, menținând genunchiul în extensie.

Dacă tibia se rotește în lateral, testul este pozitiv, cauza fiind sistemul arcuat, capsula posterioară, ligamentul încrucișat anterior sau cel posterior.

Testarea instabilității în poziție cu încărcare a genunchiului degenerativ (www.afrek.com)

Subiectul stă în sprijin unipodal, la început pe membrul care nu are genunchiul afectat și efectuează flexii și extensii.

Apoi se execută aceste mișcări și pe partea membrului cu genunchiul afectat.

Examinatorul notează dacă mișcarea a fost posibilă și cu ce amplitudine.

Stabilitatea se cuantifică astfel:

Genunchi stabil	Genunchi instabil	Nota
La 15°		5
	La 15°	3
	Între 5-15°	2
Doar între 0-5°		1

Testarea luxației patelei (Testul lui Fairbank)

Subiectul stă în decubit dorsal, genunchiul flectat la 30°.

Examinatorul mișcă patela, ușor, înspre lateral stânga - dreapta.

Testul este pozitiv atunci când subiectul simte că patela i se va disloca și își contracta imediat cvadricepsul “ca să o aducă la loc”.



Foto 77 – Testul lui Fairbank

Testarea pentru sindromul de fricțiune a bandei iliotibiale (testul lui Nobel)

Subiectul stă în decubit dorsal cu genunchiul extins.



Foto 78 – Testul lui Nobel

Examinatorul îi duce genunchiul în flexie de 90° , concomitent cu flexia soldului (talpa se sprijină pe masă).

Se aplică o presiune asupra condilului lateral al femurului în timp ce se execută o extensie pasivă a genunchiului.

Dacă la 30° de flexie (0° este poziția cu genunchiul întins) subiectul acuză o durere vie la nivelul condilului lateral, testul este considerat pozitiv.

Testarea contracturii de extensie la nivelul genunchiului
Subiectul stă în decubit ventral, cu gambele înafara mesei.

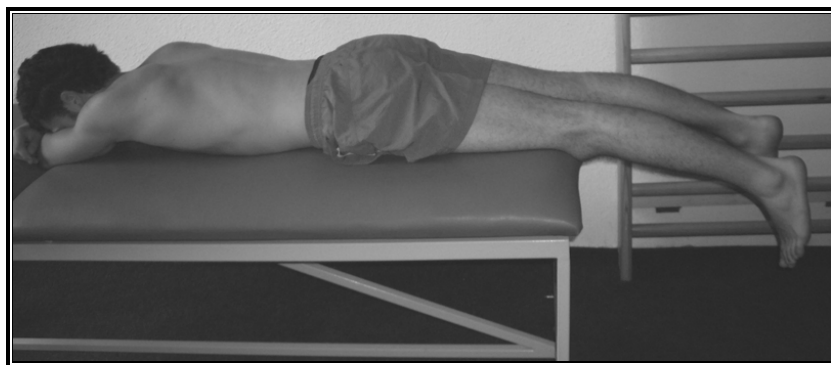


Foto 79 – Testarea contracturii cvadricepsului

Examinatorul măsoară diferența de nivel dintre cele două călcâie.

Un centimetru reprezintă aproximativ 1° .

Testul poate ieși pozitiv în cazul unei contracturi la nivelul ischiogambierilor sau în cazul unei inflamații.

Testul “sertarului anterior”

Acest test măsoară gradul de deplasare a tibiei față de femur, anterior.

Subiectul este în decubit dorsal, cu genunchiul și șoldul flectate, astfel încât talpa să fie pe masă.

Examinatorul stabilizează piciorul subiectului așezându-se pe el, cu mâinile cuprinde articulația genunchiului, cele două degete mari fiind de o parte și de alta a tuberozității tibiale.

Din această poziție examinatorul trage înspre el tibia subiectului.



Foto 80 – Testul “sertarului anterior”

Laxitatea neînsoțită de rotația tibiei implică leziuni la nivelul ligamentului încrucișat anterior și posibil la nivelul ligamentelor colaterale.

Laxitatea cu rotație externă a tibiei implică leziuni la nivelul ligamentului colateral medial, ligamentele capsulare și posibil ligamentul încrucișat anterior.

Laxitatea cu rotație internă a tibiei, implică leziuni la nivelul ligamentului încrucișat anterior și structurile articulare postero-laterale.

Testul “sertarului posterior”

Acest test măsoară gradul de deplasare a tibiei față de femur, posterior.

Poziția examinătorului și a subiectului sunt aceleași ca la testul anterior.

Examinatorul împinge în spate tibia.

Laxitatea acută implică afectarea ligamentului încrucișat posterior și structurile articulare posterioare.

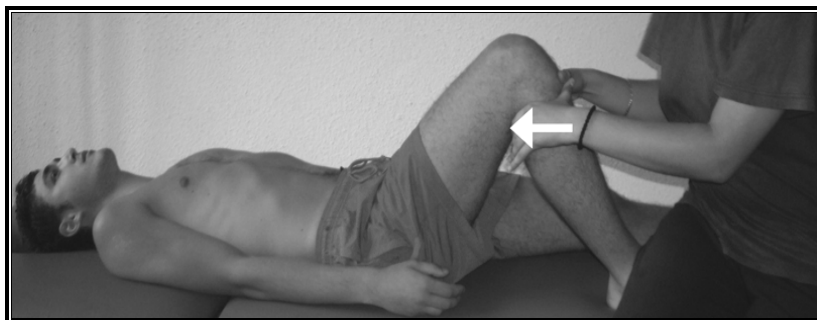


Foto 81 – Testul “sertarului posterior”

Laxitatea cronică implică ruptura ligamentului încrucișat posterior și o posibilă întindere a elementelor capsulare posterioare.

Capitolul 5.

Glezna, piciorul

5.1. **Date anatomice și biomecanice**

Glezna este alcătuită din **articulația talocrurală** (fig. 20, 21) (tibiotalariană, tibiocalcaneană), de tip trohlear.

Suprafețele articulare sunt reprezentate de scoaba tibio-peronieră (formată din extremitatea inferioară a tibiei și fețele articulare ale maleolelor) și fața superioară a talusului.

Mijloacele de unire sunt formate din capsula articulară pe care aderă întindăturile mușchilor extensori și ligamentele:

- Ligamentul colateral intern (deltoid) – format din 4 ligamente:
 - Tibio-navicular, tibio-calcanean, ligamentele tibio-talare posterioare (situate superficial) care limitează abducția talusului;
 - ligamentul tibio-talar anterior (situat profund) care se opune translației și rotației laterale a talusului.
- Ligamentul colateral extern – alcătuit din:
 - ligamentul talo-fibular anterior care limitează inversia excesivă a talusului;
 - ligamentul talo-fibular posterior care se opune flexiei dorsale a gleznei și adducției, rotației interne, translației mediale ale talusului;
 - ligamentul calcaneo-fibular care limitează inversia gleznei.

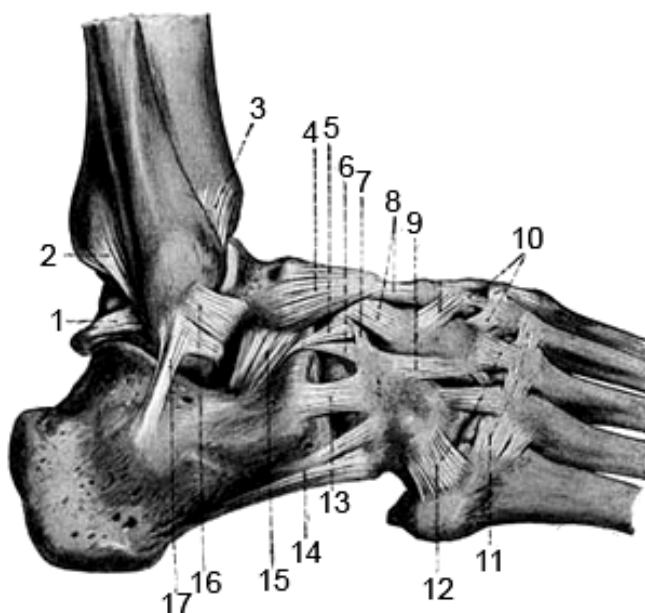


Figura 20. Glezna și articulațiile piciorului – vedere laterală
(www.anatomy.med.umich.edu)

1-lig. talofibular post; 2-lig. tibiofibular post; 3-lig. tibiofibular ant; 4-lig. talonavicular dorsal; 5-lig. calcaneonavicular; 6-lig. calcaneocuboid; 7-lig. cuboidonavicular dorsal; 8-lig. cuneonavicular; 9-lig. intercuneiform dorsal; 10-lig. tarsometatarsiene dorsale; 11-lig. intermetatarsiene dorsale; 12-lig. tarsometatarsian dorsal; 13-lig. calcaneocuboid; 14-lig. plantar lung; 15-lig. interosus talocalcanean; 16-lig. talofibular ant.; 17-lig. calcaneofibular

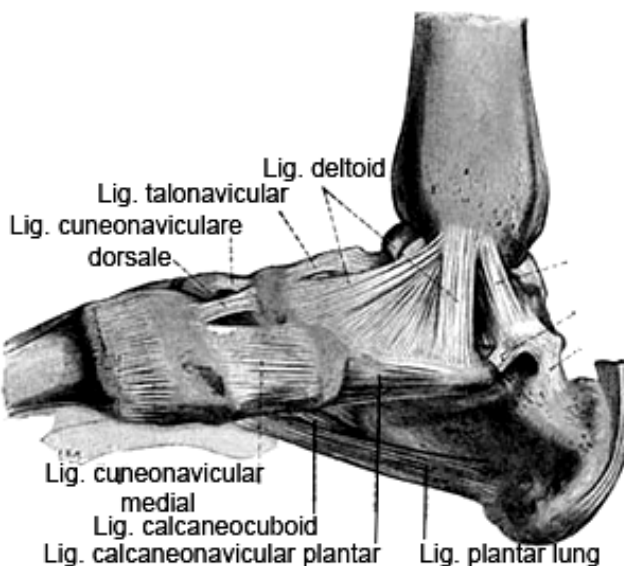


Figura 21 - Glezna și articulațiile piciorului – vedere medială
(www.anatomy.med.umich.edu)

Mișcările posibile la acest nivel sunt de:

- **Flexie dorsală** – mișcarea prin care fața dorsală a piciorului se apropie de fața anterioară a gambei;
- **Flexie plantară** – mișcarea inversă, prin care fața dorsală a piciorului se îndepărtează de fața anterioară a gambei.

Piciorul (fig. 20, 21), din punct de vedere anatomic este împărțit în:

- Articulațiile intertarsiene;
- Articulațiile tarsometatarsiene;
- Articulațiile intermetatarsiene.

Musculatura gleznei

Mușchii flexori dorsali	Mușchii flexori plantari
Tibial anterior	Triceps sural
Extensor lung al degetelor	Peroneu lung
Extensor lung haluce	Peroneu scurt

Cele șapte tarsiene se articulează între ele prin intermediul următoarelor articulații:

- Sub-talară (elipsoidală);
- Talo-calcaneo-naviculară (sferoidală);
- Calcaneo-cuboidiană (selară);
- Cuneo-naviculară (plană);
- 2 intercuneene (plane);
- Cuneo-cuboidiană (plană).

Toate aceste articulații sunt întărite de un puternic aparat ligamentar, prezentat în figurile 20 și 21.

Mișcările posibile specifice la acest nivel sunt cele de:

- Eversie – mișcare formată din abducția-supinația-flexia plantară a piciorului;
- Inversie – mișcare formată din adducția-pronația-flexia plantară a piciorului.

Musculatura gleznei

Mușchii eversori	Mușchii inversori
Peroneu scurt	Tibial posterior
Peroneu lung	Flexor lung al degetelor
Extensor lung al degetelor	Flexor lung haluce

5.2. Glezna, piciorul – **bilanț articular**

5.2.1. **Flexia dorsală a gleznei, piciorului**

Definirea mișcării: mișcarea prin care fața dorsală a piciorului se apropie de fața anterioară a gambei.

Valoarea normală: 20° (Chiriac), 20° (Magee), 20–25° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând, cu genunchiul flectat la 90°, piciorul în poziție neutră.

Poziția finală: subiectul în șezând, piciorul se apropie de fața anterioară a gambei, pâna la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul articulației gleznei, pe partea laterală.
- Brațul fix paralel cu linia mediană a feței laterale a gambei, urmărind condilul lateral.
- Brațul mobil urmărește metatarsianul V.

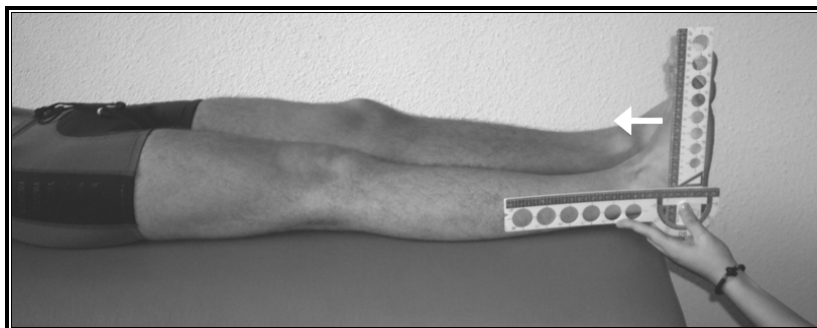


Foto 82 – **Flexia dorsală a gleznei, piciorului**

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat: este de aceeași parte a membrului.

5.2.2. Flexia plantară a gleznei, piciorului

Definirea mișcării: mișcarea prin care piciorul se depărtează de fața anterioară a gambei.

Valoarea normală: 45° (Chiriac), 50° (Magee), 45° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în decubit ventral, cu genunchiul extins, piciorul în afara mesei.

Poziția finală: subiectul în decubit ventral, piciorul se depărtează de fața anterioară a gambei, până la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul articulației gleznei, pe partea laterală.
- Brațul fix paralel cu linia mediană a feței laterale a gambei.
- Brațul mobil urmărește metatarsianul V.

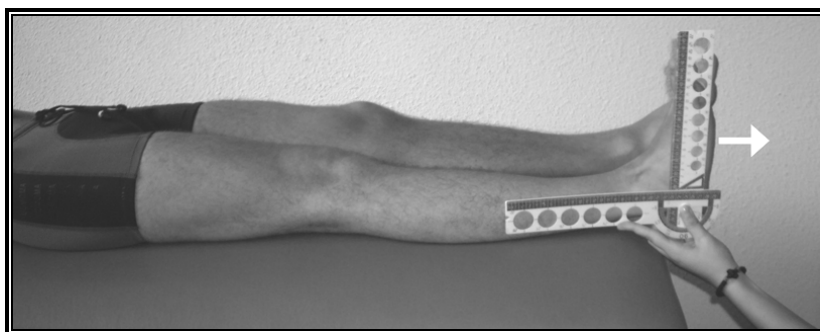


Foto 83 – Flexia plantară a gleznei, piciorului

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat: este de aceeași parte a membrului.

5.3. Glezna, piciorul – **bilanț muscular**

5.3.1. **Flexia dorsală a gleznei, piciorului**



Figura 22 –
Tibialul anterior

Mușchi principali: tibial anterior.

Mușchi accesorii: extensor lung degete, extensor lung haluce.

Poziția fără gravitație: decubit heterolateral, genunchiul flectat la 90° , gamba și piciorul susținute.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a gambei, pe partea medială.

F1: tibialul anterior se palpează pe fața antero-laterală a gambei, lateral de creasta tibială.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută flexia dorsală a piciorului.

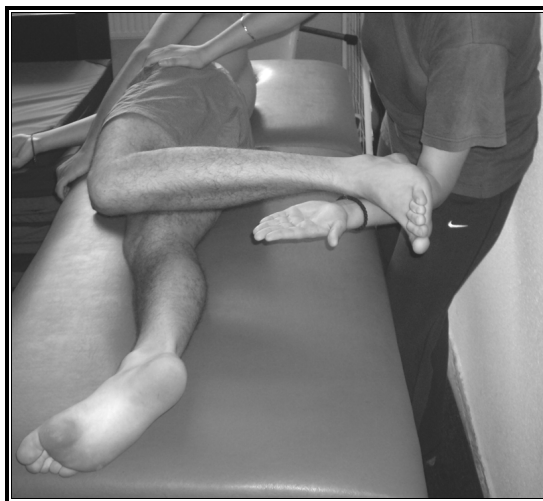


Foto 84 – **Flexia dorsală și plantară a gleznei, piciorului**

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând, cu genunchiul flectat la 90^0 , piciorul în poziție neutră.

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută flexia dorsală, fără rezistență.

F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară, la nivelul metatarsienelor (fața dorsală), la jumătatea cursei de mișcare.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

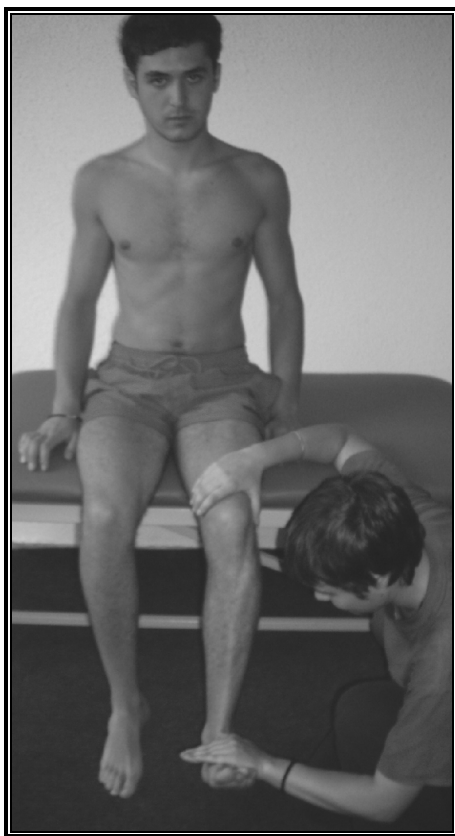


Foto 85 – **Flexia dorsală a gleznei, piciorului**

Substituții: extensia degetelor, extensia genunchiului.

5.3.2. Flexia plantară a gleznei, piciorului



Figura 23 –
Gastrocnemianul

Mușchi principali: triceps sural.

Mușchi accesorii: peroneu lung, peroneu scurt.

Poziția fără gravitație: decubit heterolateral, genunchiul flectat la 90° , gamba și piciorul susținute.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a gambei.

F1: solearul (parte componentă a tricepsului sural) se palpează pe fața posterioară a gambei, tendoanele peronierilor se palpează pe partea laterală a gambei posterior de maleola laterală.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută flexia plantară a piciorului.

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit ventral, cu genunchiul flectat la 90° , piciorul în poziție neutră.

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută flexia plantară, fără rezistență.

F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară, pe fața plantară a piciorului, la jumătatea cursei de mișcare.

Stabilizarea se face pe fața posterioară.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.



Foto 86 – **Flexia plantară a gleznei, piciorului**

Variantă poziția antigravitațională: subiectul în ortostatism.

F3: subiectul se ridică pe vârfuri.

F4: respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară la nivelul umerilor, kinetoterapeutul plasându-se în spatele subiectului.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică

Substituții: extensia coapsei, flexia genunchiului.

Pentru variantă: încărcarea greutății unilateral, aplecarea trunchiului în față.

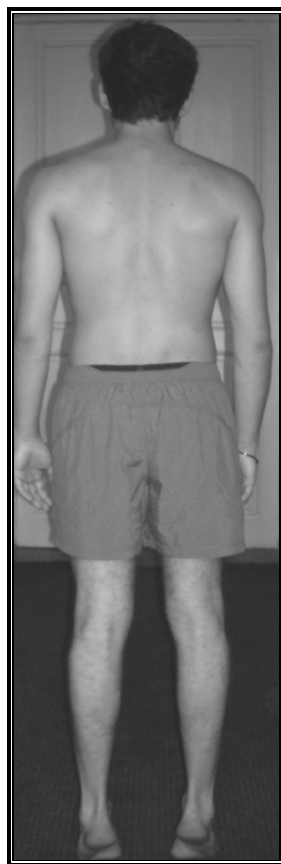


Foto 87 – **Flexia plantară a gleznei, piciorului cu rezistență**

5.3.3. Eversia gleznei, piciorului

Mușchi principali: peronier scurt, peronier lung.



Figura 24 – Peronierul scurt



Figura 25 – Peronierul lung

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Mușchi accesori: extensor lung al degetelor.

Poziția fără gravitație: decubit dorsal, genunchiul extins, piciorul în afara mesei.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a coapsei.

F1: tendoanele peronierilor se palpează pe partea laterală a gambei posterior de maleola laterală.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută eversia piciorului.

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând, cu genunchiul flectat la 90°, gamba atârând în afara mesei,

picioarul în poziție neutră.

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută eversia, fără rezistență.

F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară, (din direcție opusă mișcării), pe fața dorso-laterală și plantară a piciorului, la jumătatea cursei de mișcare.

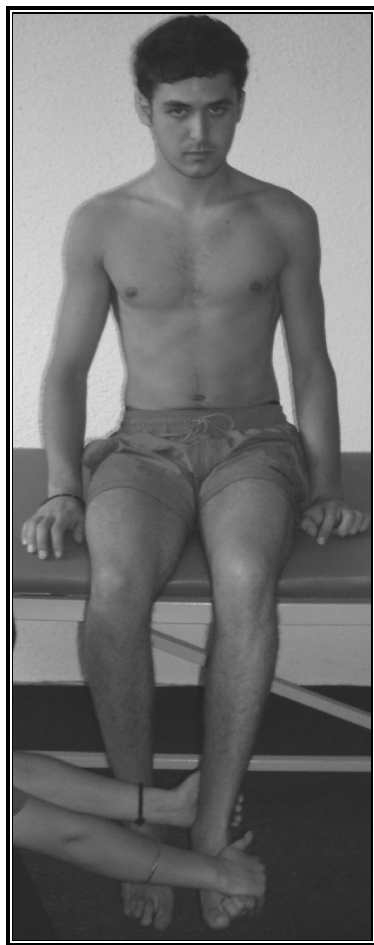


Foto 88 – Eversia gleznei, piciorului **cu rezistență**

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: rotația internă a șoldului, adducția coapsei.

5.3.4. Inversia gleznei, piciorului



Figura 26

Mușchiul tibial posterior

Mușchi principali: tibial posterior.

Mușchi accesori: flexor lung degete, flexor lung haluce.

Poziția fără gravitație: decubit dorsal, genunchiul extins, piciorul în afara mesei.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a coapsei.

F1: tibialul posterior se palpează pe fața antero-medială a gambei, medial de creasta tibială.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută inversia piciorului.

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând, cu genunchiul flectat la 90°, gamba atârând în afara mesei, piciorul în poziție neutră.

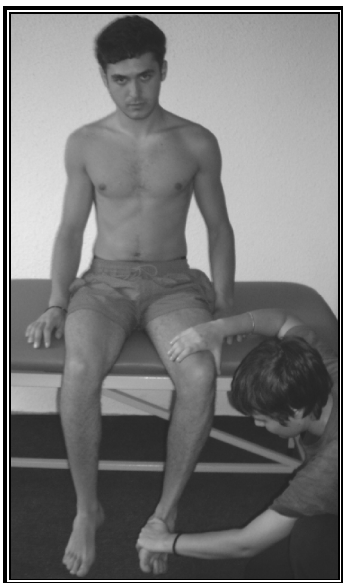


Foto 89 – Inversia gleznei

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută inversia, fără rezistență.

F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară (din direcție opusă mișcării), pe fața dorso-medială și plantară a piciorului, la jumătatea cursei de mișcare.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: rotația externă a șoldului, abducția coapsei.

5.4. Teste funcționale specifice gleznei

Teste pentru aprecierea gradului de răsucire a tibiei

Din șezând: subiectul stă cu gambele atârând la marginea mesei.

Examinatorul pune policele de la o mână pe o maleolă, iar indexul pe cealaltă maleolă și examinează unghiul făcut de axa genunchiului și de cea a gleznei. Acestea nu ar trebui să fie paralele, ci să formeze un unghi de $12-18^{\circ}$, din cauza rotației laterale a tibiei.

Din decubit dorsal: subiectul în decubit dorsal, cu șoldul în poziție neutră, patela privește în sus.

Examinatorul palpează cele două maleole și trage o linie la nivelul calcâiului care să le unească, apoi trasează una paralelă cu solul. Unghiul format între cele două linii reprezintă gradul de rotație laterală a tibiei.

Sertarul anterior

Subiectul în decubit dorsal.



Foto 90 – Testul sertarului anterior

Examinatorul stabilizează tibia și peroneul cu o mână, iar

cu cealaltă prinde piciorul, și menținându-l într-o ușoară flexie plantară, îl trage în sus.

Testul este pozitiv dacă gradul de translație a piciorului este mai mare decât pe partea sănătoasă, desemnând o laxitate la nivelul ligamentului talofibular anterior, care poate fi cauzată de o leziune a acestuia.

Înclinarea talusului

Subiectul stă în decubit dorsal sau lateral, cu genunchiul ușor flectat pentru a relaxa mușchiul gastrocnemian. Piciorul este în poziție neutră.

Examinatorul duce talusul în abducție pentru a testa integritatea ligamentelor deltoid, tibionavicular, tibiocalcanean, posterior tibiotalar și în adducție pentru a testa ligamentul calcaneofibular.



Foto 91 – **Testul înclinării talusului (talar tilt)**

Testul compresiunii tibio-fibulare

Examinatorul aplică o presiune la nivelul mediu al gambei, apropiind cele două oase. Testul este pozitiv dacă apare durere la nivelul inferior al membrului, semnalizând un

traumatism la nivelul sindesmozei tibio-fibulare, dacă a fost exclus diagnosticul de fractură.

Testul Cotton

Examinatorul stabilizează capătul distal al tibiei și aplică la nivelul piciorului o forță laterală.

Translarea acestuia indică o instabilitate a sindesmozei.

Testul Kleiger

Subiectul în șezând la marginea mesei.



Foto 92 – Testul Kleiger

Examinatorul, stabilizând genunchiul acestuia rotește înspre lateral piciorul.

Dacă apare durere la nivelul piciorului și examinatorul simte o mișcare anormală a talusului în raport cu maleola medială, testul este pozitiv indicând o ruptură la nivelul ligamentului deltoid.

Testul Thompson

Subiectul în decubit dorsal.

Examinatorul strânge gamba acestuia, la nivelul mușchiului triceps sural.



Foto 93 – Testul Thompson

Testul este pozitiv dacă nu apare flexia plantară, indicând o ruptură a tendonului ahilian.

Testul subluxării tibiotalară

Subiectul în șezând, cu gambele atârând la marginea mesei.

Examinatorul apucă picioarele acestuia, menținându-i tălpile paralele cu solul, cu ajutorul degetelor II-V, iar cu policele palpând fața anterioară a talusului.

Se execută pasiv flexii plantare și dorsale, observându-se gradul de mișcare al amândurora.

Dacă flexia dorsală este diminuată pe partea afectată, testul este pozitiv pentru subluxația posterioară tibiotalară.

Testul Duchenne

Examinatorul duce piciorul subiectului în flexie dorsală, împingând metatarsianul I prin plantă.

Apoi subiectul este rugat să execute o flexie plantară.

Testul este pozitiv (pentru leziunea nervului peroneu superficial sau o leziune la nivelul L4-S1) dacă doar partea laterală a piciorului execută flexia plantară, în timp ce cea medială se duce și mai mult în flexie dorsală.



Foto 94 – Testul Duchenne

Testul Morton

Examinatorul strânge metatarsienele piciorului afectat.

Dacă apare durere, testul este pozitiv, indicând o fractură cauzată de stres sau un neurom.

Semnul Homans

Examinatorul duce piciorul subiectului în flexie dorsală, cu genunchiul extins. Durerea apărută pe partea posterioară a gambei este un semn pentru tromboflebită.

De asemenea, la palpare, această regiune este mai sensibilă și poate apărea și o diminuare a pulsului la nivelul arterei pedioase.

Capitolul 6.

Umărul

6.1. Date anatomice și biomecanice

Complexul umărului este alcătuit din următoarele articulații: gleno-humerală, sterno-claviculară, acromio-claviculară și scapulo-toracică.

Articulația gleno-humerală (fig. 27) este o enartroză care permite mișcări ample în cele trei planuri, depinzând de integritatea ligamentelor și a musculaturii periarticulare pentru o funcționare corespunzătoare.

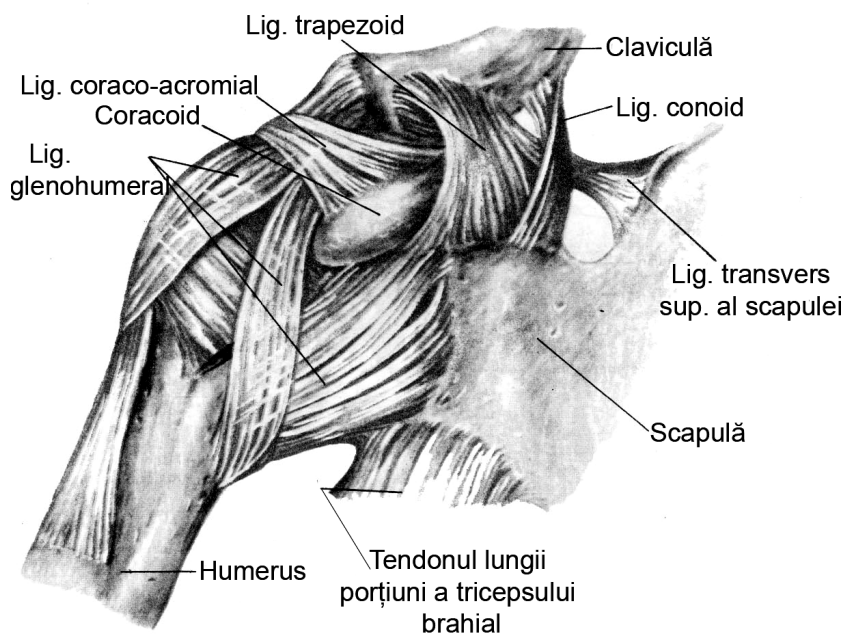


Figura 27. Articulația gleno-humerală - vedere anterioară
(Theodorescu D., 1982)

Suprafețele articulare sunt reprezentate de către capul humeral (1/3 de sferă), acoperit de cartilaj hialin și cavitatea glenoidă de formă ovoidă, de asemenea acoperită de cartilaj hialin. Din cauză incongruenței celor două suprafețe la periferia cavității glenoide se găsește un inel fibrocartilaginos numit labrum. Acesta are rolul de a adânci cavitatea cu aproximativ 50%.

Mijloacele de unire care mențin în contact cele două suprafețe articulare sunt reprezentate de capsula articulară și ligamente. Capsula este laxă, de forma unui manșon care învelește articulația, inserându-se pe gâtul anatomic al humerusului și la periferia cavității glenoide, depășind labrul. Din această cauză o parte a tendonului lung al bicepsului este intraarticular.

Ligamentele sunt:

- Ligamentul coraco-humeral care limitează rotația externă;
- Ligamentele gleno-humerale (superior, mijlociu, inferior) limitează abducția, rotația internă și externă.

Mișcările posibile la acest nivel sunt:

1. Flexia: mișcare anterioară a brațului într-un plan sagital. Amplitudinea maximă (180°) nu poate fi realizată decât prin participarea tuturor articulațiilor umărului, așa cum arată tabelul următor:

Flexia umărului	
Grade	Articulații
90°	Scapulo-humerală;
60°	Rotație în acromio-claviculară, sterno-claviculară;
30°	Bascularea scapulei (în articulația scapulo-toracică) Hiperlordozarea coloanei lombare;

2. Extensia: mișcare posterioară a brațului într-un plan sagital;
3. **Abducția:** mișcare de depărtare a brațului de corp, până la 90° ;

Ca și la mișcarea de flexie, pentru realizarea celor 180° este nevoie de participarea întregului complex al umărului.

Pentru evidențierea ritmului scapulo-humeral (abducție), prezentăm următorul tabel, după D. Magee, 2002.

Abducția umărului (ritmul scapulo-humeral)			
	GH	ST	AC, SC
Faza I	Abducție 30°	-	Ridicare $0-5^{\circ}$
Faza II	Abducție 40°	Rotație 20°	Ridicare 15°
Faza III	Abducție 60° Rotație externă 90°	Rotație 30°	Rotație post. $30-50^{\circ}$ Ridicare 15°

4. **Adducția:** mișcarea de apropiere a brațului de corp (revenire din abducție);
5. **Rotația internă:** mișcare care se execută în jurul unui ax vertical, care trece prin centrul capului humeral;
6. **Rotația externă:** mișcare care se execută în jurul unui ax vertical, care trece prin centrul capului humeral.

Articulația sterno-claviculară este o articulație în șa cu 3 grade de libertate.

Suprafețele articulare sunt reprezentate de extremitatea medială a claviculei și de către unghiul sternal.

Ambele suprafețe sunt acoperite de cartilaj și pentru realizarea unei congruențe mai bune între ele se găsește un disc fibrocartilaginos.

Mijloacele de unire sunt reprezentate de capsula care prezintă un strat extern (fibros) și unul intern (sinovial) și de următoarele ligamente:

- Ligamentul sterno-clavicular (anterior, posterior) care limitează mișcările de proiecție anterioară și posterioară;
- Ligamentul inter-clavicular, care unește cele două clavicule;
- Ligamentul costo-clavicular limitează mișcarea de ridicare a claviculei.

Mișcările posibile la acest nivel sunt:

- **Proiecția anterioară (abducția scapulei)** - extremitatea sternală a claviculei se deplasează înapoi, iar cea acromială înainte;
- **Proiecția posterioară (adducția scapulei)** - extremitatea acromială a claviculei se deplasează înapoi, iar cea sternală înainte;
- **Ridicarea** - extremitatea sternală a claviculei coboară, iar cea acromială se ridică;
- **Coborârea** - extremitatea acromială a claviculei coboară, iar cea sternală se ridică;
- **Rotația** – intervine în cadrul mișcărilor umărului de extensie peste 30° , flexie peste 100° , abducție peste 70° .

Articulația acromio-claviculară (fig. 30) este o artrodie, care împreună cu articulația sterno-claviculară permite abducția de 180° a umărului, contribuind și la celelalte mișcări ale humerusului în cavitatea glenoidă.

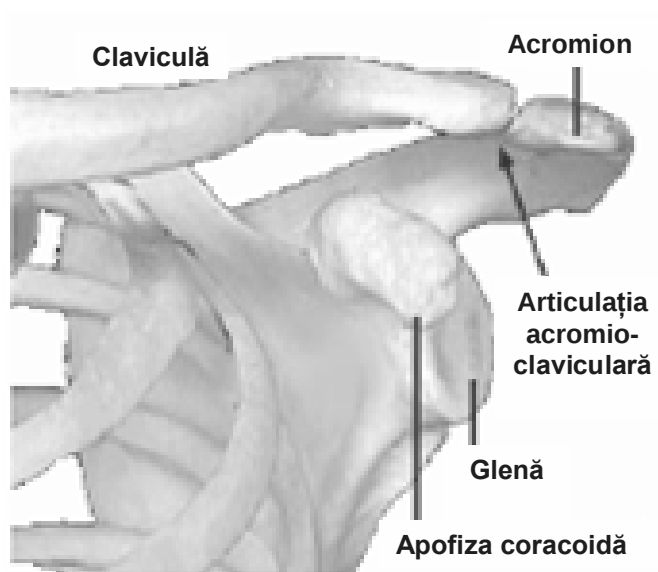


Figura 28 Articulația acromio-claviculară - vedere anterioară

(Theodorescu D., 1982)

Suprafețele articulare sunt reprezentate de extremitatea laterală a claviculei (convexă) și de fața articulară a acromionului (concavă).

Mijloacele de unire sunt reprezentate de capsula articulară fibroasă, întărită de ligamentul acromioclavicular, situat pe fața superioară a articulației. Mult mai puternice decât acesta, sunt ligamentele coraco-claviculare (ligamentul conoid), care mențin scapula și clavicula în contact. În 30-40%, după cum a descris Winslow, încă din 1732, această articulație prezintă și un disc fibrocartilaginos (Baciu Cl., 1981).

Mișcările posibile la acest nivel sunt cele de alunecare, scapula urmând deplasările claviculei.

Cu toate că **articulația scapulo-toracică** nu este una reală, importanța sa funcțională în cadrul complexului umărului nu trebuie neglijată.

Este formată de mușchiul dințat anterior și fața anterioară a

scapulei, unde își are originea mușchiul subscapular.

Mișcările posibile la acest nivel sunt:

- **Adducția** – apropierea marginii mediale a scapulei de coloana vertebrală, asociată de obicei mișcării de proiecție posterioară a umărului și abducție orizontală a brațului;
- **Abducția** – depărtarea marginii mediale a scapulei de coloana vertebrală, asociată de obicei mișcării de proiecție anterioară a umărului și adducție orizontală a brațului;
- **Rotația externă** – pivotarea scapulei în jurul unghiului său supero-intern, concomitent cu depărtarea unghiului inferior de coloana vertebrală; asociată cu mișcarea de ridicare a umărului și de abducție a brațului peste 90^0 ;
- **Rotația internă** – pivotarea scapulei în jurul unghiului său supero-intern, concomitent cu apropierea unghiului inferior de coloana vertebrală; asociată cu mișcarea de coborâre a umărului.

În continuare vom prezenta amplitudinile medii normale de mișcare, specifice complexului umărului, după 3 autori: Clement Baci, Charles Rocher (citatat de Tudor Sbenghe) și David Magee.

Mișcarea	Cl. Baci	Ch. Rocher	D. Magee
Flexie	180^0	180^0	170^0 - 180^0
Extensie	35^0	50^0 - 60^0	50^0 - 60^0
Abducție	180^0	180^0	170^0 - 180^0
Adducție	180^0	180^0	170^0 - 180^0
Rotație externă	80^0	80^0 - 90^0	80^0 - 90^0
Rotație internă	95^0	90^0 - 95^0	60^0 - 100^0

Musculatura umărului

Mușchii flexori ai brațului	
Mușchi principali	Mușchi accesori
Deltoid anterior Coraco-brahial Biceps (cap lung)	Pectoral mare
Mușchii extensori ai brațului	
Mușchi principali	Mușchi accesori
Deltoid posterior Rotund mare Marele dorsal	Triceps (cap lung)
Mușchii abductori ai brațului	
Mușchi principali	Mușchi accesori
Suprapsinos Deltoid mijlociu	Biceps brahial (capăt lung) – când umărul este rotat extern Deltoid anterior (stabilizator) Deltoid posterior (stabilizator)
Mușchii adductori ai brațului	
Mușchi principali	Mușchi accesori
Pectoral mare Marele dorsal Rotund mare Subscapular	
Mușchii rotatori externi ai brațului	
Mușchi principali	Mușchi accesori
Subspinos Deltoid posterior Rotund mic	
Mușchii rotatori interni ai brațului	
Mușchi principali	Mușchi accesori
Pectoral mare Marele dorsal Rotund mare	Deltoid anterior Subscapular

Mușchii abductori orizontali ai brațului	
Mușchi principali	Mușchi accesorii
Deltoid posterior Subspinos	Rotund mare și mic
Mușchii adductori orizontali ai brațului	
Mușchi principali	Mușchi accesorii
Pectoral mare Deltoid anterior	Rotund mic și mare
Mușchii ridicători ai scapulei	
Mușchi principali	Mușchi accesorii
Trapez superior Ridicator al scapulei (angular)	
Mușchii coborători ai scapulei	
Mușchi principali	Mușchi accesorii
Trapezul inferior	Trapezul mijlociu
Mușchii rotatori interni ai scapulei masei	
Mușchi principali	Mușchi accesorii
Ridicator al scapulei Romboid mic și mare	Pectoral mic
Mușchii rotatori externi ai scapulei masei	
Mușchi principali	Mușchi accesorii
Trapez superior Dințat anterior	
Mușchii abductori ai scapulei	
Mușchi principali	Mușchi accesorii
Dințat anterior Pectoral mare	
Mușchii adductori ai scapulei	
Mușchi principali	Mușchi accesorii
Romboid mic și mare Trapezul mijlociu	

6.2. Umărul – bilanț articular

6.2.1. Flexia umărului

Definirea mișcării: mișcare anterioară a brațului într-un plan sagital.

Valoarea normală: 180° (Chiriac), 160°-180° (Magee), 180° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând/ortostatism, cu membrul de testat în poziție anatomică.

Poziția finală: subiectul în șezând/ortostatism ajunge cu brațul pe lângă ureche.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul articulației scapulo-humerale, pe partea laterală.
- Brațul fix urmărește epicondilul lateral humeral, paralel cu linia medio-axilară a trunchiului.
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței laterale a brațului, urmărind epicondilul lateral humeral.

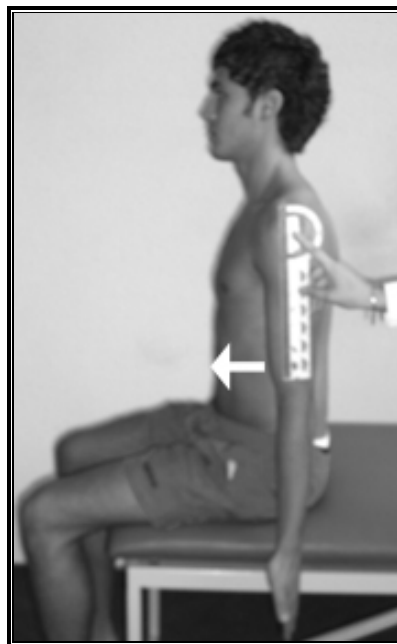


Foto 95 – **Flexia umărului**

Poziția examinadorului față de segmentul testat este de aceeași parte a membrului.

6.2.2. Extensia umărului

Definirea mișcării: mișcarea posterioară a brațului într-un plan sagital.

Valoarea normală: 45° (Chiriac), $50-60^{\circ}$ (Magee), $50-60^{\circ}$ – activ, 90° – pasiv (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând/ortostatism/decubit ventral, cu membrul de testat în poziție anatomică.

Poziția finală: subiectul în șezând/ortostatism/decubit ventral își deplasează brațul spre înapoi, până la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital.



Foto 96 – **Extensia umărului**

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul articulației scapulo-humerale, pe partea laterală.
- Brațul fix urmărește epicondilul lateral humeral, paralel cu linia medio-axilară a trunchiului.
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței laterale a brațului, urmărind epicondilul lateral humeral.

Poziția examinerului față de segmentul testat este de aceeași parte a membrului.

6.2.3. **Abducția umărului**

Definirea mișcării: mișcarea de depărtare a brațului de corp.

Valoarea normală: 180° (Chiriac), 170-180° (Magee), 180° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând/ortostatism, cu membrul superior de testat în poziție anatomică.

Poziția finală: subiectul în șezând/ortostatism, brațul ajunge în unghi de 90° față de trunchi.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: frontal.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului se plasează pe fața posterioară a articulației scapulo-humerale, în centrul acesteia.
- Brațul fix pe linia laterală a trunchiului.
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței posterioare a brațului, urmărind mediusul. În cazul prezenței cotului în valg, se urmărește olecranul.

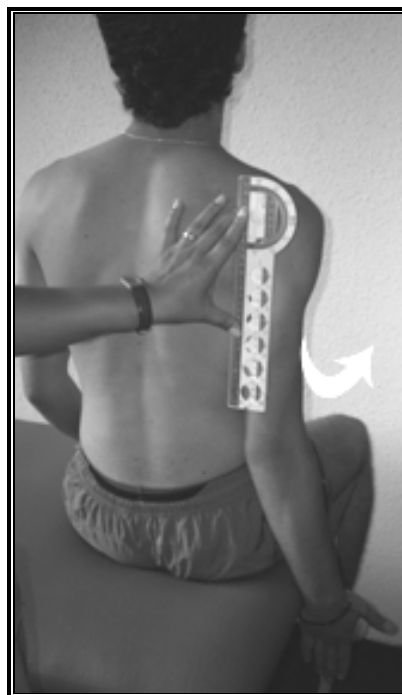


Foto 97 – **Abducția umărului**

Poziția examinatorului este în spatele membrului testat.

6.2.4. Adducția umărului

Definirea mișcării: mișcarea de apropiere a brațului de corp (revenire din abducție).

Valoarea **normală:** adducția pură este imposibil de realizat din cauza trunchiului. Ea se poate asocia cu flexia umărului sau cu extensia acestuia ($50-75^{\circ}$, Magee). În continuare este prezentată măsurarea adducției din poziția de abducție de 90° , în acest caz amplitudinea maximă fiind de 90° .

Poziția inițială: subiectul în șezând/ortostatism, brațul în unghi de 90° față de trunchi.

Poziția finală: subiectul în șezând/ortostatism, brațul pe lângă corp.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: frontal

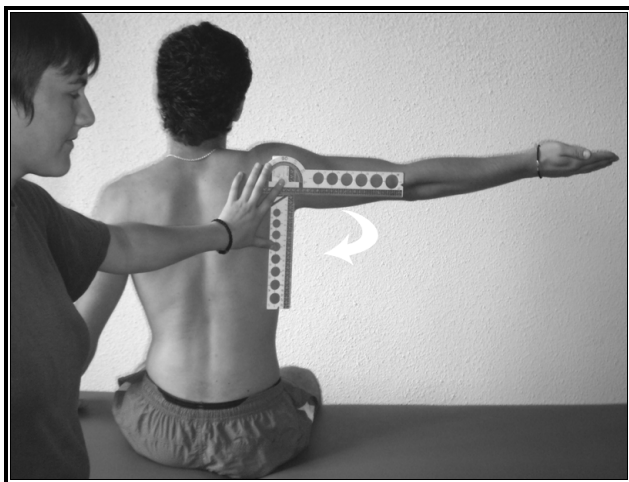


Foto 98 – Adducția umărului

Poziția

goniometrului:

- Centrul goniometrului se plasează pe fața posterioară a articulației scapulo-humerale, în centrul acesteia.

- Brațul fix pe linia laterală a trunchiului.
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței posterioare a brațului, urmărind mediusul. În cazul prezenței cotului în valg, se urmărește olecranul.

Poziția examinatorului este în spatele membrului testat.

6.2.5. Rotația externă a umărului

Definirea mișcării: mișcare care se executa în jurul unui ax vertical, care trece prin centrul capului humeral.

Valoarea normală: 80-90° (Chiriac), 80-90° (Magee), 80-90° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în decubit ventral cu brațul în abducție de 90°, cotul flectat la 90°, antebrațul în pronație, palma privește spre cap.



Foto 99 – Rotația externă a umărului

Varianta: subiectul în ortostatism/șezând, brațul pe lângă corp, cotul flectat la 90°, antebrațul în supinație;

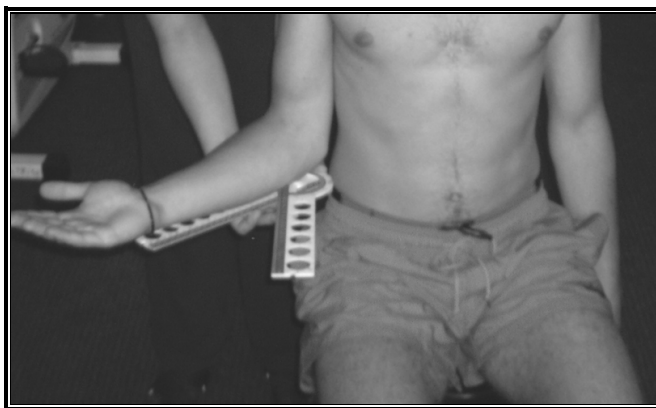


Foto 100 – Rotația externă a umărului (variantă)

Poziția finală: în decubit ventral, antebrațul se deplasează cranial.

Pentru variantă: subiectul în ortostatism/șezând, brațul rămâne lipit de corp, în timp ce antebrațul descrie un arc de cerc într-un plan orizontal înspre lateral.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: transversal.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul articulației cotului, pe partea posterioară.
- Brațul fix urmărește mediusul, rămâne în această poziție pe tot parcursul mișcării (perpendicular pe braț).
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței posterioare a antebrațului, urmărește mediusului.

Poziția examinerului este de aceeași parte a membrului de testat.

Pentru variantă: poziția examinerului este în fața membrului de testat.

6.2.6. Rotația internă a umărului

Definirea mișcării: mișcare care se executa în jurul unui ax vertical, care trece prin centrul capului humeral.

Valoarea normală: 80-90° (Chiriac), 60-100° (Magee), 90-95° (Sbenghe).

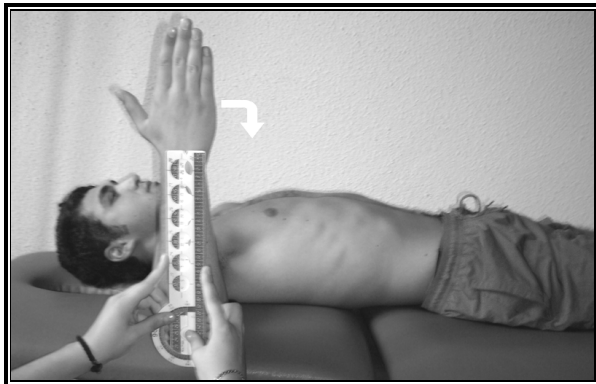


Foto 101 – Rotația internă a umărului

Poziția inițială: subiectul în decubit ventral cu brațul în abducție de 90°, cotul flectat la 90°, antebrațul în pronație atârână în afara mesei, perpendicular pe sol.

Poziția finală: antebrațul se deplasează caudal.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: transversal.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul articulației cotului, pe partea posterioară.
- Brațul fix urmărește mediusul, rămâne în această poziție pe tot parcursul mișcării (perpendicular pe braț).
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței posterioare a antebrațului, urmărește mediusului.

Poziția examinatorului față de segmentul testat este de aceeași parte a membrului.

6.2.7. **Abducția orizontală a umărului**

Definirea mișcării: depărtarea brațului de linia mediană a corpului, într-un plan transversal, păstrându-se flexia din umar de 90° .

Valoarea normală: 130° (Magee).

Poziția inițială: subiectul în șezând/ortostatism cu umărul în flexie de 90° , cotul extins, antebrățul în supinație.

Poziția finală: subiectul în șezând/ortostatism, brațul ajunge în unghi de 90° față de trunchi, prin lateral.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: transversal.

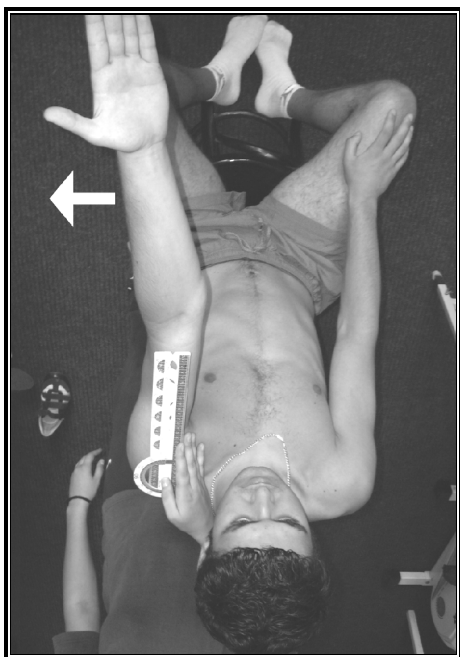


Foto 101 – **Abducția orizontală a umărului**

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul articulației scapulo-humerale, pe partea superioară.
- Brațul fix urmărește mediusul.
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței anterioare a brațului, urmărește mediusul în cazul patologiilor cotului (de ex. cot în valg sau var) brațul mobil va urmări plica cotului.

Poziția examinătorului față de segmentul testat este în spatele membrului.

6.2.8. Adducția orizontală a umărului

Definirea mișcării: mișcarea de apropiere a brațului de umărul opus, păstrându-se flexia umărului de 90° .

Valoarea normală: $135-140^{\circ}$ (Chiriac), 130° (Magee).

Poziția inițială: subiectul în șezând/ortostatism cu brațul în abducție de 90° , cotul extins, antebrațul în supinație.

Poziția finală: subiectul în șezând/ortostatism brațul ajunge în flexie de 90° , printr-un plan transversal.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: trasnversal.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului se plasează la nivelul articulației scapulo-humerale, pe partea superioară.
- Brațul fix urmărește mediusul.
- Brațul mobil paralel cu linia de mijloc a feței anterioare a brațului, urmărește mediusul (în cazul patologiilor cotului (de ex. cot în valg sau var) brațul mobil va urmări plica cotului).

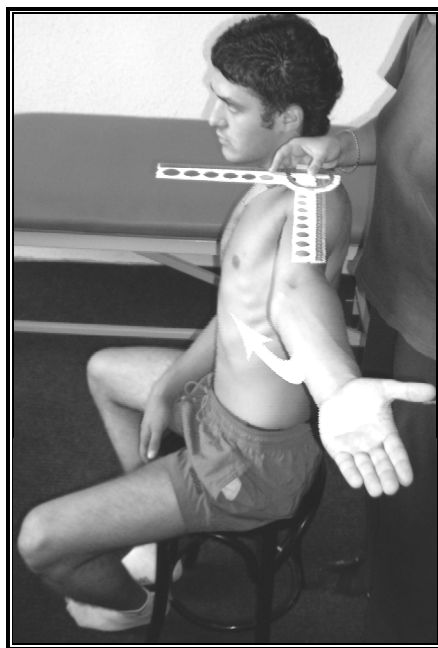


Foto 102 – **Adducția orizontală a umărului**

Poziția examinătorului față de segmentul testat este în spatele membrului.

6.3. Umărul – bilanț muscular

6.3.1. Flexia umărului

Mușchi principali: deltoid anterior, coracobrahial, biceps brahial (capul lung).

Mușchi accesorii: trapez superior.



Figura 29 Mușchiul deltoid anterior Figura 30 Mușchiul coracobrahial

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit heterolateral, cu brațul de testat susținut.

Stabilizarea se realizează la nivel scapular.

F1: Deltoidul anterior se palpează pe fața anterioară a umărului, coracobrahialul este un mușchi profund și se palpează pe fața internă a brațului în 1/3 superioară, medial față de bicepsul brahial, bicepsul brahial se palpează în partea de mijloc a brațului, pe fața anterioară.

F2: Din decubit heterolateral, cu brațul susținut de examinator, subiectul execută flexia brațului.

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând/ortostatism, cu brațul de testat în poziție anatomică.

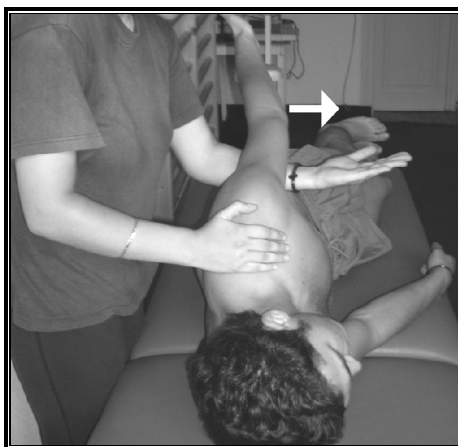


Foto 103– **Flexia umărului (F2)**

F3: din poziția antigravitațională, execută activ flexia brațului fără rezistență, până la 90°.

F4: respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară în treimea distală a brațului la jumătatea cursei de mișcare. Stabilizarea se face la nivelul umărului.

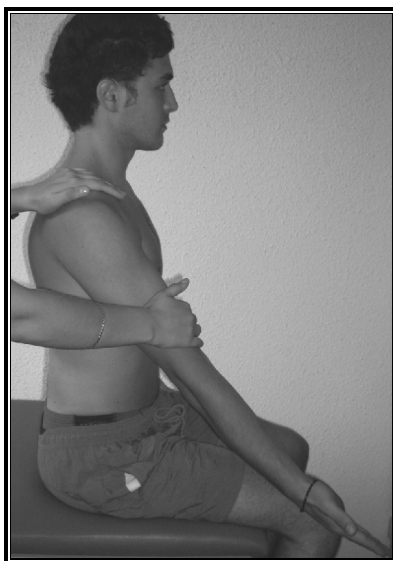


Foto 104– **Flexia umărului cu rezistență**

F5: rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: ridicarea umărului homolateral, adducția orizontală a brațului, extensia trunchiului.

6.3.2. Extensia umărului

Mușchi principali: deltoid (fasciculele posterioare), rotundul mare, marele dorsal, triceps brahial (capul lung).

Mușchi accesorii: subspinos, rotundul mic.

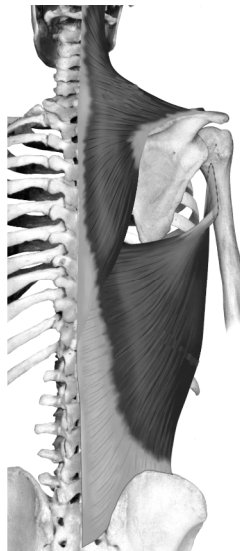


Figura 31 Mușchiul rotund mare

Figura 32 Marele dorsal, trapez

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație: decubit heterolateral, cu brațul de testat susținut, cotul poate fi flectat (în situații patologice) sau extins.

Stabilizarea: se realizează la nivel scapular.

- F1:
- Deltoidul posterior se palpează pe fața posterioară a umărului;
 - Tricepsul brahial se palpează în 1/3 superioară a brațului, pe fața posterioară;
 - Rotundul mare se palpează sub axilă, pe marginea laterală a omoplatului.

F2: Din poziția fără gravitație, subiectul execută extensia brațului.

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând sau decubit ventral, cu brațul de testat în poziție antomică, cotul poate fi flectat (în situații patologice) sau extins.

F3: Din poziția antigravitațională, subiectul execută activ extensia brațului fără rezistență.

F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară în 1/3 distală a brațului la jumătatea cursei de mișcare.

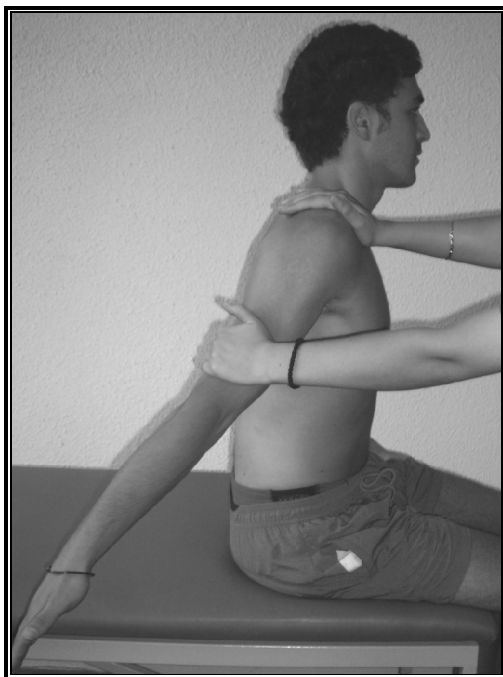


Foto 105 – **Extensia umărului cu rezistență**

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: rotația trunchiului de aceeași parte, înclinarea trunchiului de aceeași parte, flexia trunchiului, ridicarea umărului, adducția omoplatului.

6.3.3. **Abducția umărului**

Mișcare: abducția umărului.

Mușchi principali: deltoidul (fasciculele mijlocii), supraspinos.



Figura 33 Mușchiul supraspinos

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație: decubit dorsal.

Stabilizarea: se realizează la nivelul umărului, partea superioară.

- F1:
- Deltoidul mijlociu se palpează pe fața laterală a umărului;
 - Supraspinosul se palpează deasupra spinei omoplatului.

F2: Din poziția fără gravitație, subiectul execută abducția brațului.

Poziția antigravitațională: Șezând, cu brațul de testat în poziție antomică.

F3: Din poziția antigravitațională, subiectul execută activ abducția brațului fără rezistență, până la 90° .

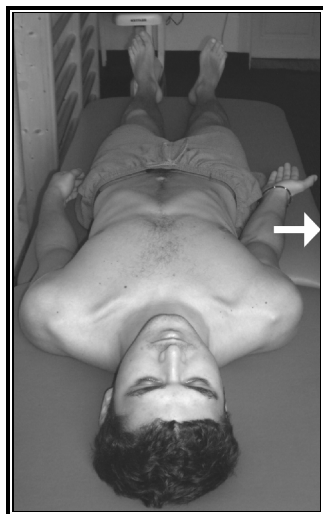


Foto 106 – **Abducția umărului (F2)**

F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară în $1/3$ distală a brațului la jumătatea cursei de mișcare.



Foto 107 – **Abducția umărului cu rezistență**

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: ridicarea umărului, rotația externă a brațului, înclinarea trunchiului de partea opusă, flexia umărului.

6.3.4. Adducția umărului

Mușchi principali: subspinos, subscapular, pectoralul mare, rotundul mare, marele dorsal.

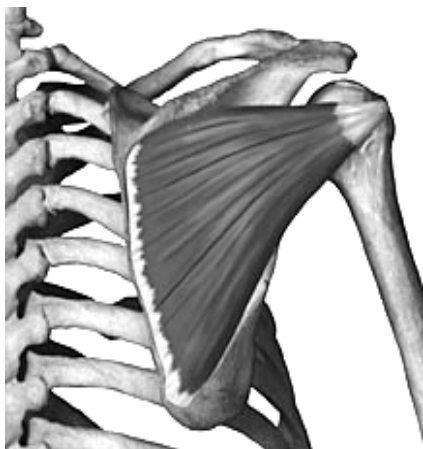


Figura 34 Mușchiul subspinos



Figura 35 Mușchiul subscapular

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație: decubit dorsal, cu brațul de testat înafara mesei, în abducție de 90°.

Stabilizarea: se realizează la nivelul umărului, partea superioară.

F1: subspinosul se palpează în fosa infraspinoasă, tendonul pectoralului mare se palpează pe fața anterioară a toracelui.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută adducția brațului.

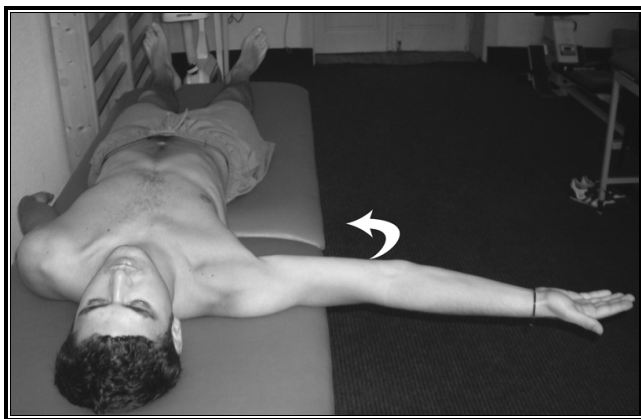


Foto 108 – Adducția umărului (F2)

Poziția antigravitațională: menționăm că pentru această mișcare nu există poziție antigravitațională realizabilă (subiectul ar trebui poziționat cu capul în jos), de aceea se adoptă poziția finală a abducției umărului, din șezând.

F3: din această poziție, subiectul execută adducția brațului, împotriva unei rezistențe ușoare, în 1/3 distală a brațului.

Examinatorul se plasează în spatele pacientului.

F4: respectând aceeași poziție subiectul execută adducția brațului, împotriva unei rezistențe medii în 1/3 distală a brațului.



Foto 109 – **Adducția umărului cu rezistență**

F5: rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: înclinarea trunchiului de partea homolaterală, coborârea omoplatului.

6.3.5. Rotația externă a umărului

Mușchi principali: subspinos, deltoid posterior, rotund mic



Figura 36 Mușchiul rotund mic

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație: subiectul în șezând/ortostatism brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90^0 , antebrățul în prono-supinație.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a brațului, pe partea postero-laterală.

F1: • deltoidul posterior se palpează pe fața posterioară a brațului, în 1/3 proximală,
• subspinosul se palpează în fosa infraspinoasă.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută rotația externă a umărului.

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit ventral, brațul abduct la 90^0 , antebrățul atârând în afara mesei, în prono-supinație.



Foto 110 - **Rotația externă a umărului (F2)**

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută rotația externă a umărului (deplasarea antebrațului în sens caudal), fără rezistență.

F4: respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară în 1/3 distală a antebrațului la jumătatea cursei de mișcare.



Foto 111 - **Rotația externă a umărului cu rezistență**

F5: rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: adducția omoplatului, ridicarea omoplatului.

6.3.6. Rotația internă a umărului

Mușchi principali: pectoral mare, marele dorsal, rotund mare.

Mușchi accesorii: subscapular, deltoid anterior.

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit ventral, cu membrul superior în afara mesei, cu cotul extins.

Stabilizarea: se realizează la nivelul omoplatului.

F1:

- tendonul pectoralului mare se palpează pe fața anterioară a toracelui;
- rotundul mare se palpează pe marginea axilară a omoplatului.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută rotația internă a umărului.

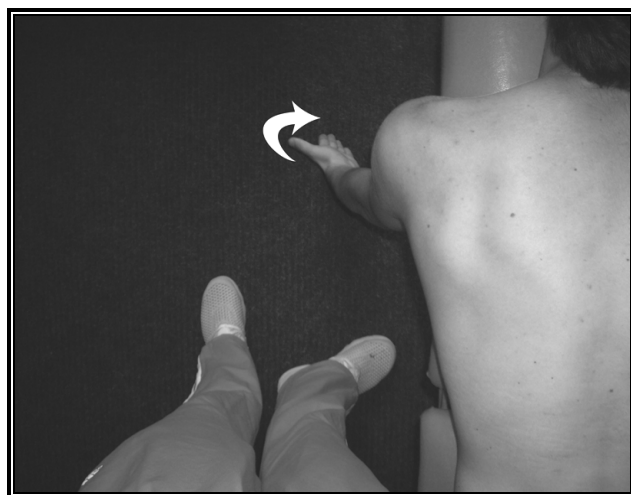


Foto 112 - Rotația internă a umărului (F2)

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit ventral, brațul abduct la 90°, antebratul atârând în afara mesei, în pronosupinație.

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută rotația internă a umărului (deplasarea antebrăului în sens caudal), fără rezistență.

F4: respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară în 1/3 distală a antebrăului la jumătatea cursei de mișcare.

F5: rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.



Foto 113 - **Rotația internă a umărului cu rezistență**

Substituții: abducția omoplatului, coborârea omoplatului.

6.3.7. **Abducția orizontală a umărului**

Mușchi principali: deltoid posterior, subspinos.

Mușchi accesori: rotund mic, rotund mare, romboizi (adductori ai scapulei).

Poziția fără gravitație: subiectul în ortostatism/șezând, brațul flectat la 90^0 , cotul extins, antebratul în supinație.

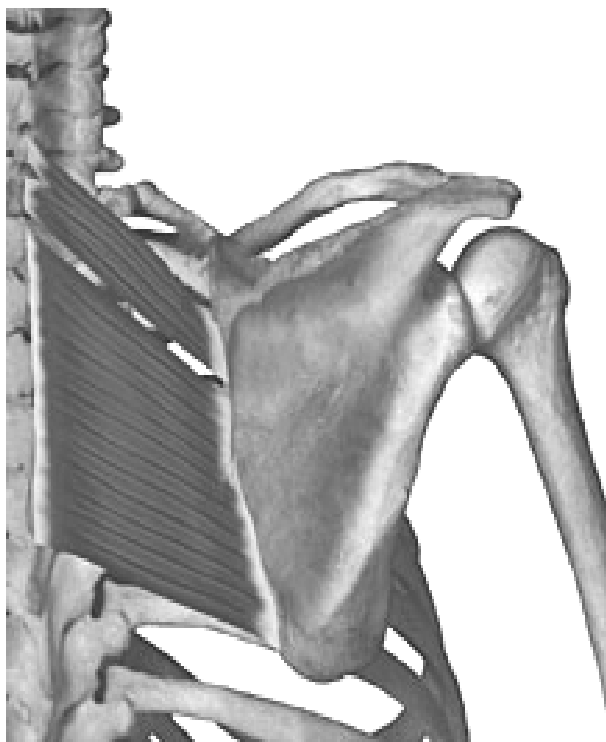


Figura 37 Mușchii romboizi

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Stabilizarea: se realizează la nivelul umărului, partea superioară.

F1: subspinosul se palpează în fosa infraspinoasă, deltoidul posterior se palpează pe fața posterioară a umărului.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută abducția orizontală cu brațul susținut de examiner.

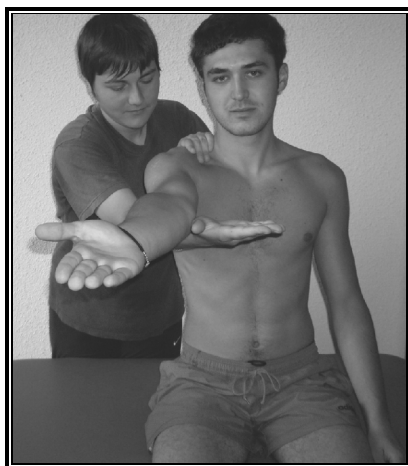


Foto 114 – **Abducția orizontală a umărului (F2)**

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit ventral, cu membrul superior în afara mesei, cotul extins, antebrațul în pronosupinație.

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută abducția orizontală a brațului, fără rezistență.

F4: respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară în 1/3 distală a brațului, pe partea posterioară la jumătatea cursei de mișcare.

F5: rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: adducția omoplatului.

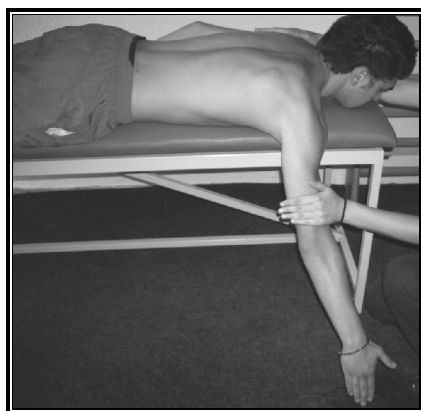


Foto 115 – **Abducția orizontală a umărului cu rezistență (F5)**

6.3.8. Adducția orizontală a umărului

Mușchi principali: pectoral mare.



Figura 38 Mușchiul pectoral

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație: subiectul în ortostatism/șezând, brațul abduct la 90^0 , cotul extins, antebratul în supinație.

Stabilizarea: se realizează la nivelul umărului, partea superioară.

F1: tendonul pectoralului mare se palpează pe fața anterioară a toracelui.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută adducția orizontală cu brațul susținut de examinator.



Foto 116 – Adducția orizontală a umărului (F2)

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit dorsal, cu brațul abduct la 90^0 , cotul extins, antebrațul în supinație.

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută adducția orizontală a brațului, fără rezistență.

F4: respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară în $1/3$ distală a brațului la jumătatea cursei de mișcare.

F5: rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.



Foto 117 – **Adducția orizontală a umărului cu rezistență (F5)**

Substituții: ridicarea umărului de pe planul mesei, înclinarea trunchiului înspre partea opusă.

6.3.9. Ridicarea scapulei

Mușchi principali: trapezul superior, angularul (ridicătorul scapulei).

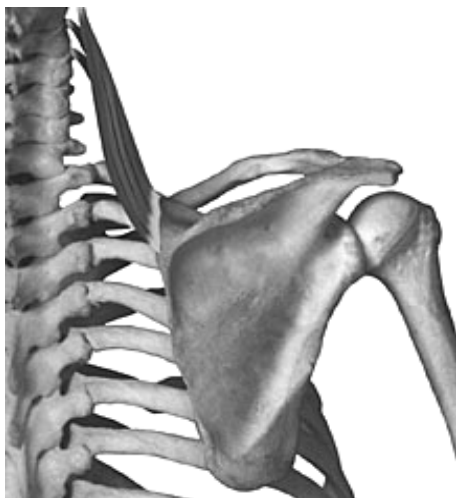


Figura 39 Mușchiul ridicătorul scapulei

(Copyright 2003-2004 University of Washington. All rights reserved)

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit ventral, membrul superior pe lângă corp.

Stabilizarea: se realizează pe partea anterioară a umărului.

F1: trapezul superior se palpează pe partea superioară a umărului, angularul se palpează în spatele trapezului superior.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută ridicarea omoplatului.

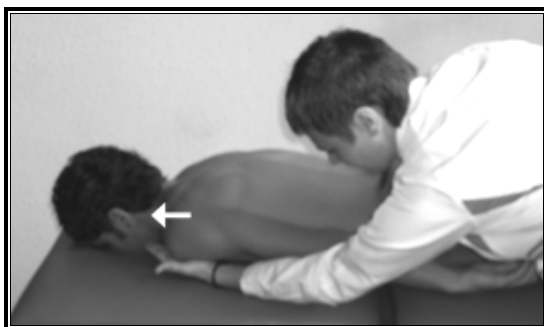


Foto 118 – Ridicarea scapulei (F2)

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând cu membrul superior pe lângă corp. Stabilizarea se realizează pe umărul opus.

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută ridicarea scapulei, fără rezistență.

F4: respectând aceeași poziție, se opune o rezistență la nivelul umărului, la jumătatea cursei de mișcare. Examinatorul este plasat în spatele subiectului.

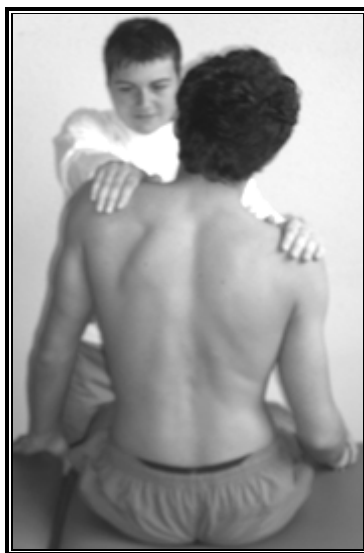


Foto 119 – Ridicarea scapulei cu **rezistență (F4)**

F5: rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: înclinarea trunchiului de partea opusă, ridicarea simultană a omoplaților.

6.3.10. Coborârea scapulei

Mușchi principali: trapezul inferior.

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit ventral, membrul superior pe lângă corp.

Stabilizarea: se realizează pe partea anterioară a umărului.

F1: trapezul inferior se palpează oblic, la baza unghiului inferior al scapulei, în spațiul interscapulovertebral.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută coborârea omoplatului.



Foto 120 – Coborârea scapulei (F2)

Poziția antigravitațională: menționăm că pentru această mișcare nu există poziție antigravitațională realizabilă (subiectul ar trebui poziționat cu capul în jos), de aceea se adoptă poziția finală a ridicării scapulei, în șezând.

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută coborârea omoplatului scapulei, împotriva unei rezistențe ușoare, la nivelul unghiului inferior al omoplatului.

F4: respectând aceeași poziție, se opune o rezistență medie la nivelul unghiului inferior al omoplatului, la jumătatea cursei de mișcare.

F5: rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

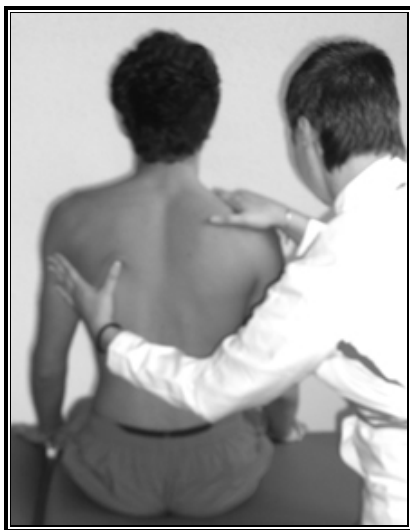


Foto 121 – **Coborârea scapulei cu rezistență (F5)**

VARIANTĂ: subiectul în decubit ventral.

SUBSTITUȚII: înclinarea trunchiului de aceeași parte, rotația trunchiului de partea opusă, abducția omoplatului.

6.3.11. **Abducția scapulei**

Mușchi principali: dințat anterior, pectoral mare.

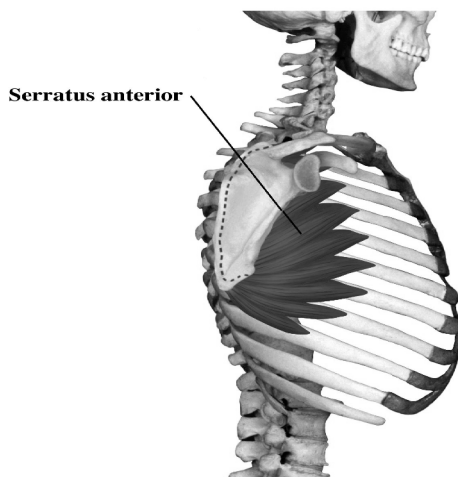


Figura 40 Mușchiul dințat anterior

(Copyright 2003-2004 University of Washington. All rights reserved)

Poziția fără gravitație: subiectul în șezând/ortostatism, umărul flectat la 90^0 , cotul extins, antebrațul în supinație.

Stabilizarea: se realizează pe partea anterioară a umărului.

F1: tendonul pectoralului mare se palpează pe fața anterioară a toracelui.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută abducția omoplatului, cu membrul superior susținut de examiner.



Foto 122 – **Abducția scapulei (F2)**

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit dorsal, umărul în afara mesei, flectat la 90^0 , cotul extins/flectat (a doua variantă este mai accesibilă din cauză că nu solicită suplimentar articulația cotului), antebratul în supinație.

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută abducția omoplatului fără rezistență (imitând mișcarea de apucare a unui obiect imaginar).

F4: respectând aceeași poziție, se opune o rezistență medie la nivelul palmei, când cotul este extins, stabilizându-se brațul în 1/3 distală și la nivelul cotului (olecran), când acesta este flectat, la jumătatea cursei de mișcare.



Foto 123 – **Abducția scapulei cu rezistență (F5)**

F5: rezistențele aplicate în aceleași regiuni sunt mai mari sau excentrice.

Substituții: flectarea cotului (când cotul este extins), flexia umărului (când cotul este flectat).

6.3.12. **Adducția scapulei**

Mușchi principali: trapez mijlociu, romboizi.

Poziția fără gravitație:

- Pentru trapezul mijlociu: subiectul în șezând/ortostatism, umărul abduct la 90° cotul extins.
- Pentru romboizi: subiectul în șezând/ortostatism, umărul rotat intern, fața dorsală a mâinii la nivelul sacului.

Stabilizarea: se realizează pe partea superioară a umărului.

F1:

- trapezul mijlociu se palpează în spațiul inter-scapulo-vertebral în zona mediană,
- romboizii se palpează oblic la baza unghiului inferior al scapulei.

F2: din pozițiile fără gravitație, subiectul execută adducția scapulei, pentru fiecare mușchi în parte.



Foto 124 – **Adducția scapulei (F2)**

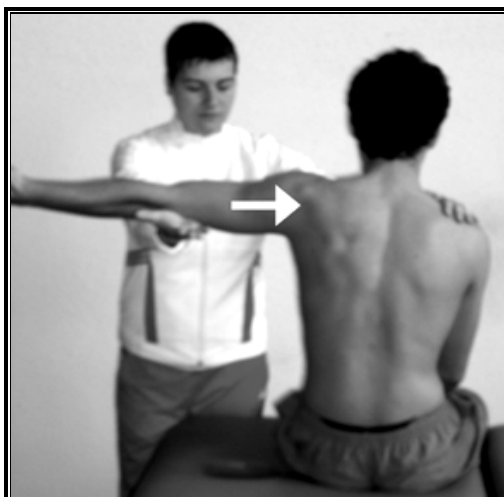


Foto 125 – **Adducția scapulei (F2)**

Poziția antigravitațională:

- Pentru trapezul mijlociu: subiectul în decubit ventral, umărul abduct la 90° cotul extins.
- Pentru romboizi: subiectul în decubit ventral, umărul rotat intern, fața dorsală a mâinii la nivelul sacrului.

F3: din pozițiile antigravitaționale subiectul execută adducția scapulei.

F4: respectând aceleași poziții, se opune o rezistență medie în 1/3 distală a brațului, partea posterioară, la jumătatea cursei de mișcare.

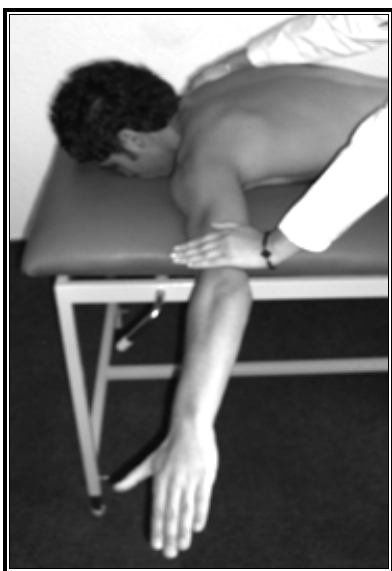


Foto 126 – **Adducția scapulei cu rezistență pentru trapezul mijlociu (F4)**



Foto 127 – **Adducția scapulei pentru romboizi (F4)**

F5: rezistențele aplicate în aceleași regiuni sunt mai mari sau excentrice din aceeași poziție antigravitațională.

Substituții: ridicarea omoplatului, extensia umărului.

6.4. Teste funcționale specifice umărului

Load and shift test



Foto 128 - Testul load and shift

Subiectul în poziție șezând pe un scaun fără spătar, cu spatele drept.

Kinetoterapeutul stă în spatele subiectului. Cu o mână stabilizează clavicula și scapula, iar cu cealaltă prinde capul humeral între degetul mare (posterior) și celelalte 4 degete (anterior).

Capul humeral este împins ușor către înainte și înapoi, poziționându-l în glenă.

Apoi, examinatorul împinge capul humeral anterior, observând gradul de mobilitate al acestuia față de poziția anatomică.

Interpretare: se apreciază cu cât s-a mișcat centrul capului humeral față de centrul glenei, astfel:

Procentul de mișcare a capului humeral	Tipul de laxitate
0-25%	laxitate normală
25-50%	laxitate de gradul I capul humeral “s-a urcat” pe marginea glenei
50%	laxitate de gradul II (capul humeral se duce peste glenă, însă revine spontan)
> 50%	laxitate de gradul III (capul humeral se duce peste glenă și rămâne dislocat).

Testul aprehensiunii

Subiectul este în poziția de decubit dorsal. Examinatorul stă de partea membrului de testat și duce brațul subiectului în abducție de 90° , rotându-l extern.

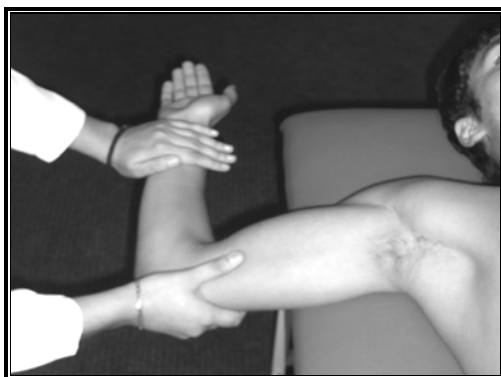


Foto 129 -Testul aprehensiunii

Testul este pozitiv dacă subiectul simte durere sau o deplasare a umărului, indicând o instabilitate anterioară.

Arcul dureros (Magee, 2002)

Subiectul este pus să abducă activ brațul, fără rezistență. Dacă apare durere între 70° și 120° , testul este considerat pozitiv, semnalând o patologie la nivelul coifului rotatorilor.

Testul lui Andrew pentru instabilitate **anterioară**

Subiectul în poziție de decubit dorsal, cu brațul abduct la 130° și în rotație externă de 90° . Cu o mână se stabilizează cotul și 1/3 distală a brațului, iar cu cealaltă se împinge capul humeral în sus.



Foto 130 - Testul Andrew

Testul este pozitiv dacă subiectul resimte durere în timpul acestor manevre.

Testul sertarului anterior

Subiectul este în poziție de decubit dorsal.

Examinatorul prinde cu mână de același nume cu umărul examinat, brațul subiectului aproape de axilă și îl duce în abducție de 90° , flexie de 20° și rotație externă de 30° . Cu cealaltă mână se stabilizează scapula: degetul mare pe coracoid, iar celelalte pe spină.

Examinatorul trage înainte brațul subiectului.

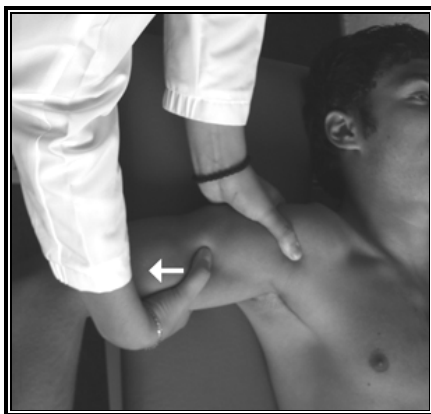


Foto 130 - Testul sertarului anterior

Testul este pozitiv dacă mișcarea capului humeral în glena este mai mare decât la membrul sănătos.

Testul Rockwood pentru instabilitate anterioară

Subiectul în poziție șezând.

Examinatorul stă în spatele subiectului. Brațul acestuia este lipit de corp, iar examinatorul îi duce umărul în rotație externă. Se imprimă o abducție a brațului până la 45° unde este repetată rotația externă. Se procedează în același fel la 90° și 120° .

Testul este pozitiv dacă subiectul, la 90° de abducție, simte durere în regiunea posterioară a umărului cu o teamă vădită de a continua mișcarea.

La 45° și 120° , dă dovada de o ușoară neliniște și durere moderată. La 0° , durerea și teama apar rar.



Foto 131 - Testul Rockwood
(inițierea abducției)



Foto 132 - Testul Rockwood
(abducție la 45°)



Foto 133 - Testul Rockwood
(abducție la 90°)

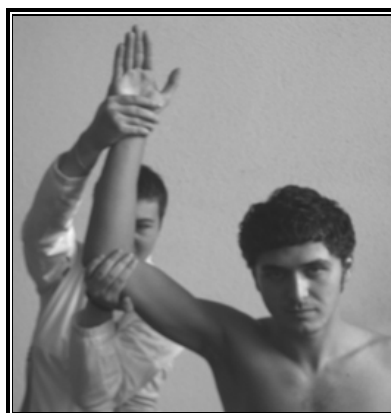


Foto 134 - Testul Rockwood
(abducție la 120°)

Testul Dugas

Subiectului i se cere să își ducă mână de partea umărului afectat, la umărul opus și să își apropie cotul de piept.

În cazul unei dislocări anterioare această mișcare nu este posibilă, și la nivelul umărului apare o durere vie.

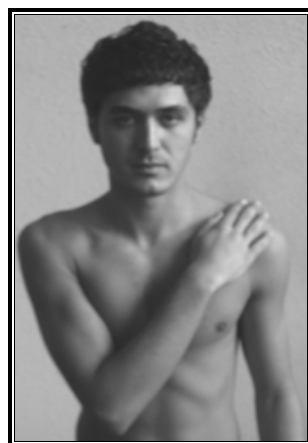


Foto 135 - Testul Dugas

Testul Norwood

Subiectul este în poziție de decubit dorsal cu brațul în abducție de 80° , rotație externă de 90° și cotul flectat la 90° .

Examinatorul îi duce brațul în adducție orizontală, asociind o rotație internă de 20° cu o mână, iar cu cealaltă stabilizează scapula (se poate aplica, cu ajutorul degetului mare, o forță în sens posterior asupra capului humeral).



Foto 136 - Testul Norwood

Testul este pozitiv dacă se simte cum capul humeral alunecă prea posterior față de glenă.

Testul trebuie efectuat cu grijă, deoarece senzația de durere pe care o resimte subiectul, se poate uneori să se producă după apariția subluxării.

Push-Pull test

Subiectul în poziție de decubit dorsal.

Cu o mână, examinatorul duce brațul subiectului în abducție de 90° , priza fiind la nivelul pumnului. Cealaltă mână este situată în 1/3 proximală a brațului.

Examinatorul trage membrul subiectului cu mâna care este situată la nivelul articulației pumnului, în timp ce cu cealaltă împinge brațul în jos.

De obicei, poate apărea o translație de 50%. O translație mai mare de 50% sau apariția durerii, poate fi cauzată de o instabilitate posterioară.

Testul sertarului posterior

Subiectul în poziție de decubit dorsal.

Examinatorul face o priză în 1/3 proximală a antebrățului ducând cotul în flexie de 120° , iar umărul în abducție de 100° și flexie de 30° .

Cealaltă priză se face la nivelul scapulei pentru stabilizare (degetul mare pe coracoid, iar celelalte 4 pe spină).

Examinatorul duce brațul subiectului în flexie de 70° , asociată cu rotație internă.

În același timp, degetul mare de pe coracoid, împinge capul humeral posterior (acesta poate fi simțit cu indexul aceleiași mâini).



Foto 137 - Testul sertarului posterior

Testul este de obicei indolor, însă este pozitiv dacă se remarcă la subiect frica de a continua mișcarea.

Jerk test



Foto 137 - Jerk test

Subiectul în poziție de șezând, cu brațul rotat intern și flectat la 90° .

Examinatorul face o priză la nivelul cotului, iar cealaltă mână sub scapulă, imprimând brațului o mișcare de adducție orizontală.

Se menține astfel încărcarea axială a humerusului cu mâna de la nivelul cotului.

Testul este pozitiv dacă se simte un clic la nivelul umărului.

Testul Neer



Foto 138 - Testul Neer

Subiectul este în poziție de șezând.

Examinatorul îi duce brațul în flexie maximă și rotație internă (cotul extins).

Această manevră provoacă durere la nivelul umărului, dacă avem de a face cu o leziune de tip “overuse” la nivelul supraspinosului, lucru ce se poate observa și pe fața subiectului.

Testul Hawkins

Subiectul în aceeași poziție ca la testul precedent.

Examinatorul duce pasiv brațul subiectului în rotație internă, cu cotul flectat.

Poziția în care este pus membrul subiectului în cadrul acestui test, duce marea tuberozitate humerală înspre acromion, prinzând între ele tendonul supraspinosului, fapt ce produce durere în cazurile de patologii la nivelul supraspinosului.

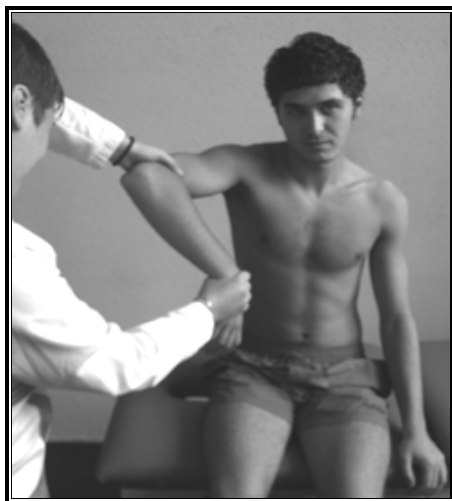


Foto 139 - Testul Hawkins

Testul este pozitiv dacă această manevră produce durere la nivelul umărului.

Capitolul 7.

Cotul, antebrațul

Date anatomice și biomecanice

Cotul (fig. 41) este alcătuit din 3 articulații: humero-ulnară, humero-radială și radio-cubitală.

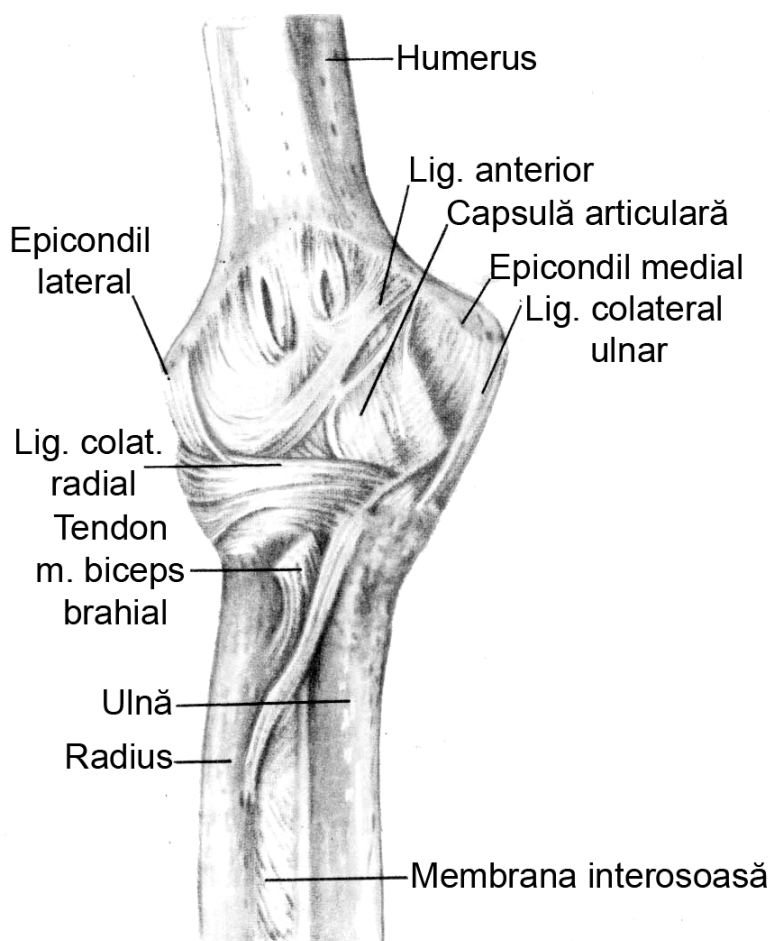


Figura 41 - **Articulațiile cotului**

Articulația humero-ulnară (fig 41) este o trohleartroză care permite mișcări (flexie-extensie) doar într-un singur plan, cel frontal.

Suprafețele articulare sunt reprezentate de către trohleea humerusului și incizura trohleară care se găsește la nivelul epifizei superioare a ulnei.

Articulația humero-radială (fig 41) este de tip elipsoidal, considerată cu rol secundar atât pentru mișcările de flexie-extensie, cât și pentru cele de pronație-supinație.

Suprafețele articulare sunt reprezentate de către caputul humerusului și foseta capului radial.

Articulația radio-ulnară proximală (fig 41) este o trohoidă cu rol principal pentru mișcările de pronație-supinație, împreună cu radio-ulnară distală, humero-radială și sindesmoza radio-ulnară.

Suprafețele articulare sunt reprezentate de către partea internă a circumferinței capului radial și incizura radială a capului ulnei.

Mijloacele de unire pentru cele 3 articulații sunt reprezentate de o capsulă articulară subțire, tapetată la interior de o membrană sinovială care formează două funduri de sac și de următoarele ligamente:

- Ligamentul colateral ulnar (fig 41) este format din 3 fascicule: anterior, mijlociu, posterior. Are rolul de a asigura stabilitatea cotului în valgus;
- Ligamentul colateral radial (fig 43) este format de asemenea tot din 3 fascicule și împreună cu cel precedent limitează extensia cotului;
- Ligamentul inelar reprezintă 4/5 din circumferința unui inel, având rolul de a înlesni mișcările de pivotare ale radiusului, din cadrul articulației radio-ulnare proximală.

Mișcările posibile la acest nivel sunt:

- Flexia: mișcarea prin care antebrațul se apropie de loja anterioară a brațului. Amplitudinea medie normală este de 140-150°;
- Extensia: mișcarea de revenire din flexie. De menționat, că pentru aceste mișcări nu există poziție neutră, extensia putându-se efectua doar după ce în prealabil s-a realizat flexia. La nivelul cotului este prezentă mișcarea de hiperextensie, întâlnită în situații patologice, cum ar fi laxitatea articulară.

Musculatura cotului

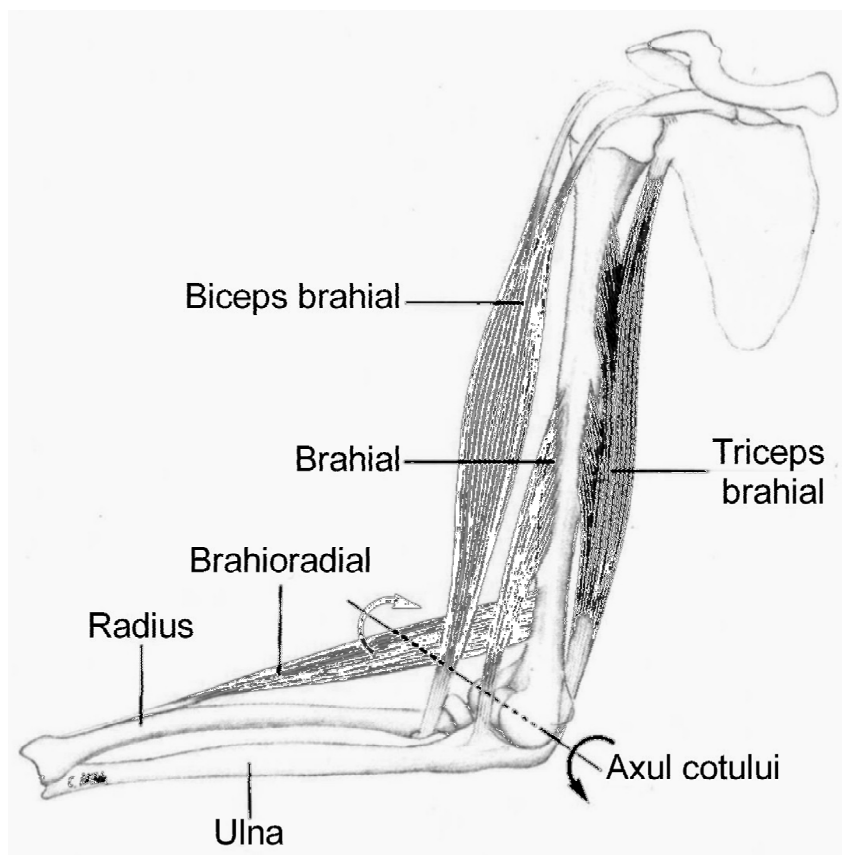


Figura 42 – **Flexorii și extensorii cotului** –
desen schematic (Yokochi)

Musculatura cotului	
Poziția antebrăului	Mușchii flexori ai antebrăului
Pronosupinație	Brahioradial
Supinație	Biceps brahial
Pronație	Brahial
Extensorii antebrăului	
Triceps brahial	
Anconeus	

Antebrațul este format din două oase, ulna și radiusul, legate între ele prin intermediul a 3 articulații: radio-ulnară proximală, radio-ulnară distală și radio-ulnară mijlocie (membrana interosoasă).

Articulația radio-ulnară proximală a fost prezentată anterior.

Articulația radio-ulnară distală este o trohoidă, cu rol secundar în mișările de pronație-supinație.

Suprafețele articulare sunt reprezentate de incizura cubitală a epifizei inferioare a radiusului, de formă concavă și epifiza inferioară a ulnei, de formă convexă.

Mijloacele de unire sunt alcătuite de capsula articulară care este subțire și de discul articular, numit de unii autori ligamentul triunghiular.

Mișcările posibile la acest nivel sunt cele de **pronație** (ducerea palmei în jos) și **supinație** (ducerea palmei în sus).

Articulația radio-ulnară mijlocie este de fapt o sindesmoză, cele două oase a antebrăului fiind unite de o membrană interosoasă.

Rolul ei este de transmitere a forțelor între cele două extremități voluminoase ale antebrăului: de la epifiza

superioară a ulnei către epifiză inferioară a radiusului.

Musculatura antebrăului

Musculatura antebrăului	
Mușchii pronatori	Mușchii supinatori
Rotund pronator	Supinator
Pătrat pronator	Biceps brahial

7.1. Cotul – bilanț articular

7.1.1. Flexia antebrăului

Definirea mișcării: mișcarea anterioară a antebrăului în plan sagital (mișcarea de apropiere a antebrăului de braț).

Valoarea normală: 150° (Chiriac), 140-150° (Magee), 145° - activ, 160° – pasiv (Sbenghe).

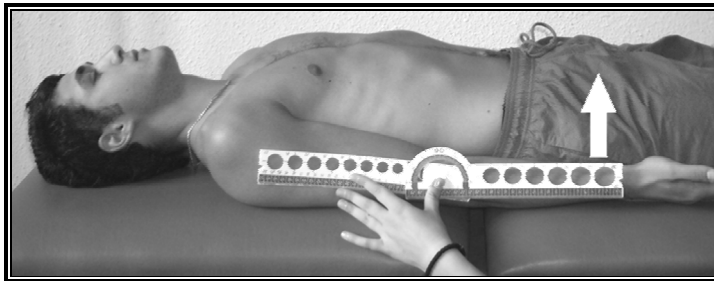


Foto 140 – Flexia cotului

Poziția inițială: subiectul în șezând cu membrul superior în poziție anatomică.

Varianta: subiectul în decubit dorsal cu brațul pe lângă corp, cotul întins, antebrăul în supinație.

Poziția finală: subiectul în șezând/decubit dorsal, fața anterioară a antebrăului se apropie de fața anterioară a brațului.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul articulației cotului, pe partea laterală.
- Brațul fix urmărește linia mediană a brațului, respectiv acromionul.
- Brațul mobil este paralel cu linia mediană a feței laterale a antebrăului, urmărind stiloida radială.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat: este de aceeași parte a membrului.

7.1.2. **Extensia antebrăului**

Definirea mișcării: mișcare de depărtare a antebrăului de braț.

Valoarea normală: 120-140°; hiperextensia 0-15°.

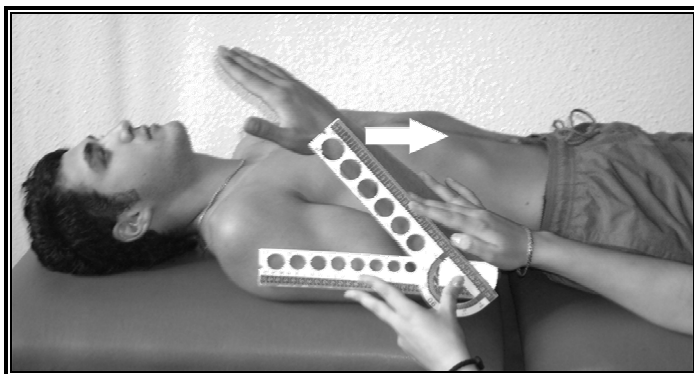


Foto 141 – Extensia cotului

Poziția inițială: subiectul în șezând cu brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrăul în supinație.

Varianta: subiectul în decubit dorsal cu brațul pe lângă corp, cotul flectat, antebrăul în supinație.

Poziția finală: subiectul în șezând/decubit dorsal cu membrul superior în poziția anatomică.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul articulației cotului, pe partea laterală.
- Brațul fix urmărește linia mediană a brațului, respectiv acromionul.
- Brațul mobil paralel cu linia mediană a feței laterale a antebrăului, urmărind stiloida radială.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat: este de aceeași parte a membrului.

7.1.3. Supinația antebrăului



Foto 142 – **Supinația antebrăului**

Definirea mișcării: ducerea palmei în sus, din poziția de pronosupinație.

Valoarea normală: 80° (Chiriac), $85-90^{\circ}$ (Magee), 90° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând cu brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90° , antebrăul în pronosupinație.

Varianta: subiectul în ortostatism cu brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90° , antebrăul în pronosupinație.

Poziția finală: brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90° , palma privește în sus.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: transversal.

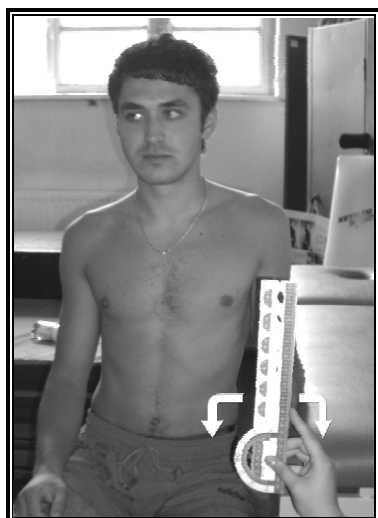


Foto 143 - **Poziționarea goniometrului pentru mișcările de pronatie și supinație**

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul falangei distale a mediusului.
- Brațul fix paralel cu linia mediană a humerusului, urmărește policele.
- Brațul mobil urmărește policele.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat : este în față membrului de testat.

7.1.4. Pronația umărului

Definirea mișcării: ducerea palmei în jos, din poziția de pronosupinație.

Valoarea normală: 80° (Chiriac), 85-90° (Magee), 90° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând cu brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90°, antebrățul în pronosupinație.

Variantă: subiectul în ortostatism cu brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90°, antebrățul în pronosupinație.

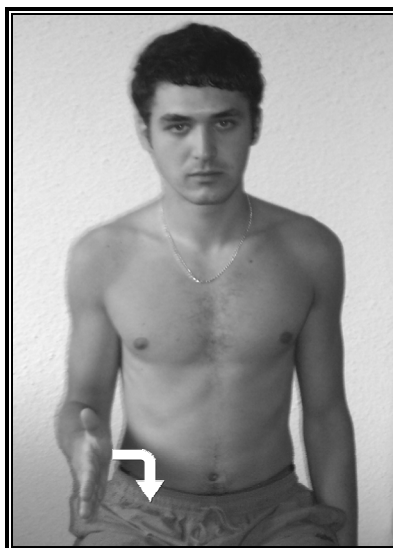


Foto 144 – **Pronația antebrățului**

Poziția finală: brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90°, palma privește în jos.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: transversal.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul falangei distale a mediusului
- Brațul fix paralel cu linia mediană a humerusului, urmărește policele.
- Brațul mobil urmărește policele.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat: este în fața membrului de testat.

7.2. Cotul – **bilanț muscular**

7.2.1. Flexia cotului

Mușchi principali: biceps brahial, brahial, brahioradial.

Mușchi accesorii: supinator.



Figura 43
Mușchiul biceps
brahial



Figura 44
Mușchiul brahial

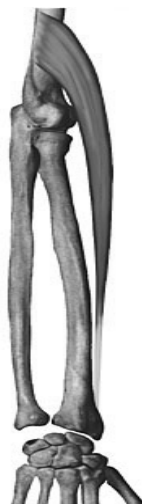


Figura 45
Mușchiul
brahioradial

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)



Foto 145 Poziția fără gravitație

Variantă: subiectul în șezând, cu umărul flectat la 90° , cotul extins, antebrațul în pronosupinație.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a brațului.

Poziția fără gravitație: subiectul în decubit heterolateral, cu brațul de testat pe lângă trunchi, antebrațul susținut în

supinație (pentru biceps brahial), pronosupinație (brahioradial), pronație (brahial).



Foto 146 - **Poziția fără gravitație**

Pentru variantă: brațul este susținut posterior, antebrățul execută mișcarea pe un plan talcat sau susținut de kientoterapeut.

F1: bicepsul brahial se palpează pe fața anterioară a brațului, în zona de mijloc, brahioradialul se palpează pe fața laterală a antebrățului în 1/3 superioară, brahialul este un mușchi profund și nu se poate palpa.

F2: Din decubit heterolateral, cu antebrățul susținut de kientoterapeut, subiectul execută flexia antebrățului.

Poziția antigravitațională: Șezând, cu antebrățul în supinație (pentru biceps brahial), pronosupinație (brahioradial), pronație (brahial).

F3: Din poziția antigravitațională, subiectul execută activ flexia antebrățului, fără rezistență.

F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară în 1/3 distală a antebrățului pe partea anterioară (pentru biceps brahial), pe marginea radială (pentru brahioradial), pe partea dorsală (pentru brahial), la jumătatea cursei de mișcare.

F5: Rezistențele aplicate în aceleași regiuni, pentru fiecare mușchi în parte, este mai mare sau excentrică.

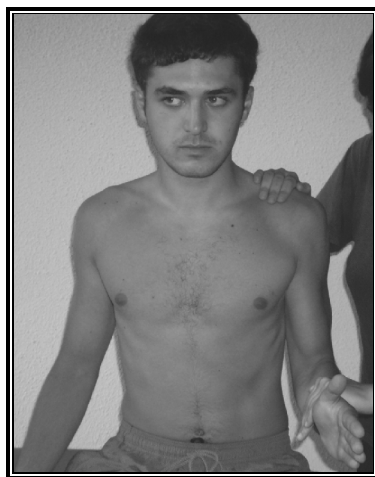


Foto 147
Flexia cotului (F4)
(testarea brahioradialului)

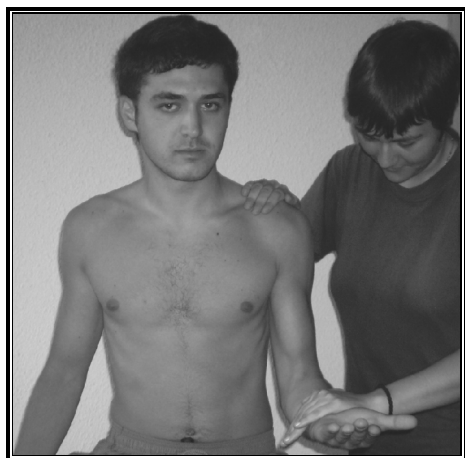


Foto 148
Flexia cotului (F4)
(testarea bicepsului)

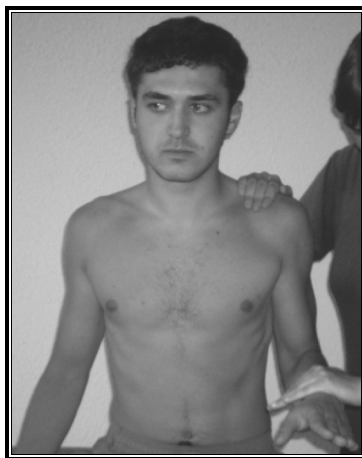


Foto 149
Flexia cotului (F4)
(testarea brahialului)

Substituții: flexia pumnului, ridicarea umărului, flexia umărului, extensia pumnului, înclinarea radială a pumnului.

7.2.2. Extensia cotului

Mușchi principali: tricepsul brahial, anconeu.

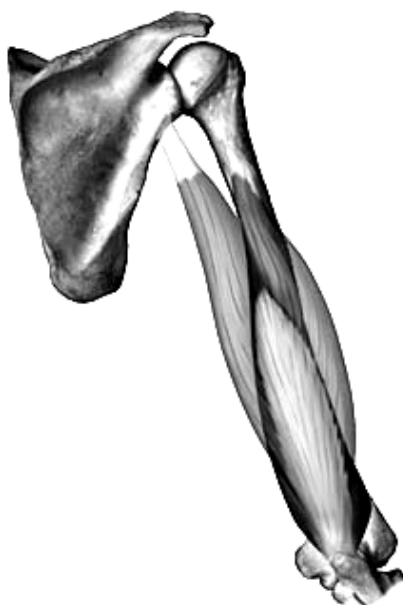


Figura 46 - **Mușchiul triceps**
brahial



Figura 47 - **Mușchiul anconeu**

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație: decubit heterolateral, cu brațul pe lângă trunchi, antebrățul de testat susținut.

Variantă: subiectul în șezând, cu umărul flectat la 90° , cotul flectat la 90° , antebrățul în pronosupinație.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a brațului.

F1: Tricepsul se palpează pe fața posterioară a brațului.

F2: Din poziția fără gravitație, cu antebrățul susținut de kinetoterapeut, subiectul execută extensia antebrățului.

Poziția antigravitațională: subiectul în decubit ventral cu brațul abduct la 90° , antebrățul atârând în afara mesei.

Variantă: subiectul în șezând/ortostatism, cu brațul flectat la 180° , cotul flectat la 90° .

Stabilizarea se realizează la nivelul umărului, pe partea posterioară a brațului.

F3: Din poziția antigravitațională, subiectul execută extensia antebrăului.



Foto 150 - Extensia cotului (F4)

F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară în 1/3 distală a antebrăului, pe partea posterioară, la jumătatea cursei de mișcare.

Stabilizarea se realizează la nivelul brațului, partea posterioară, în 1/3 distală.

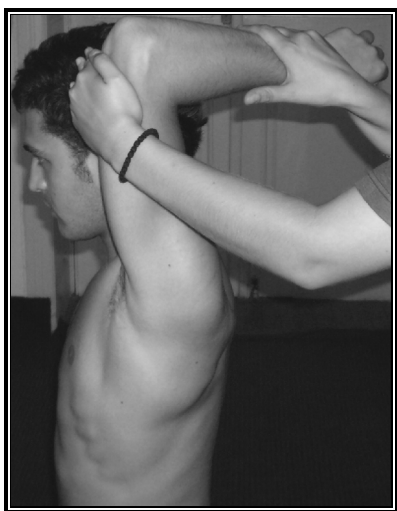


Foto 151

Extensia cotului cu rezistență din șezând (F5)

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: abducția orizontală a brațului, extensia pumnului.

7.2.3. **Supinația antebrăului**

Mușchi principali: supinator, biceps brahial.



Figura 47 - **Mușchiul supinator**

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație:

subiectul în șezând, brațul flectat la 90° , cotul flectat la 90° , antebrăul în pronosupinație

Stabilizarea: susținem brațul subiectului în 1/3 distală.

F1: bicepsul brahial se palpează pe fața anterioară a brațului, în 1/3 mijlocie.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută supinația antebrăului.

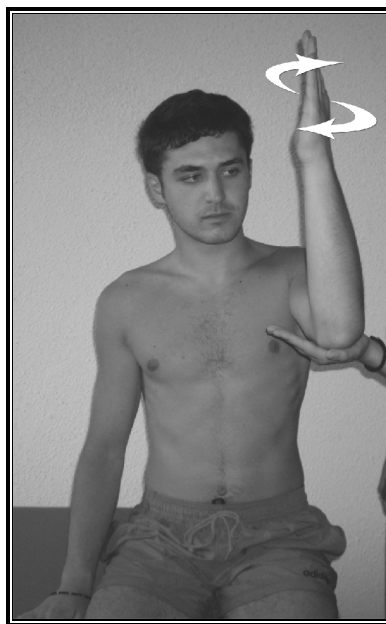


Foto 152 - **Supinația (F2)**

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat la 90° , antebrăul în pronosupinație.

F3: Din poziția antigravitațională, subiectul execută supinația antebrăului.

F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară pe fața dorsală a degetelor II, III sau pe fața palmară a degetelor IV, V la jumătatea cursei de mișcare.



Foto 153 - **Supinația cu rezistență (F4)**

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: rotația externă a umărului de aceeași parte, înclinarea trunchiului pe partea membrului de testat.

7.2.4. Pronația antebrăului

Mușchi principali: rotund pronator, pătrat pronator.



Figura 48 - **Mușchiul rotundul pronator**

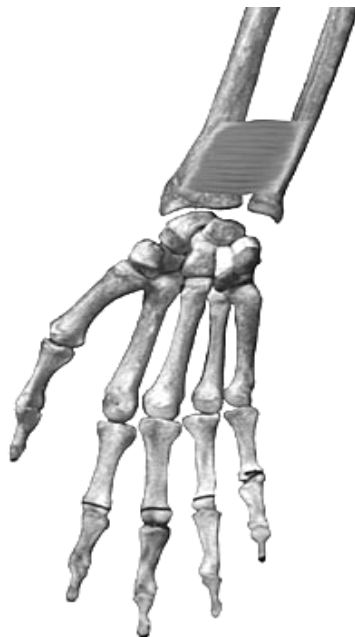


Figura 49 - **Mușchiul pătratul pronator**

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație: subiectul în șezând, brațul flectat la 90° , cotul flectat la 90° , antebrăul în pronosupinație.

Stabilizarea: susținem brațul subiectului în 1/3 distală.

F1: rotundul pronator se palpează pe partea antero-laterală a antebrăului, în 1/3 proximală.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută pronația antebrăului.

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat la 90° , antebrăul în pronosupinație.

F3: Din poziția antigravitațională, subiectul execută pronația antebrăului.

F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară la jumătatea cursei de mișcare pe fața dorsală a degetelor IV, V sau ambele mâini ale kintetoterapeutului sunt așezate de-o parte și de alta a mâinii.



Foto 154 - **Pronația antebrațului cu rezistență (F4)**

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: rotația internă a umărului de aceeași parte, înclinarea trunchiului pe partea opusă membrului de testat.

7.3. **Teste funcționale specifice cotului**

Testarea instabilității ligamentare

Kinetoterapeutul stabilizează cu o mână brațul, în 1/3 distală, și cu cealaltă mobilizează antebrațul în valg și în var, aplicând cealaltă mână în 1/3 distală a antebrațului.

Testarea se face cu cotul subiectului ușor flectat ($20-30^{\circ}$) și se adresează ligamentului colateral lateral (varus), respectiv ligamentului colateral medial (valg). Aceste forțe, în var și în valg, se aplică de mai multe ori, observându-se laxitatea excesivă, apariția durerii sau apariția end-feel-ului moale.

Dacă apare unul din aceste semne se poate suspecta o leziune la nivelul unuia din aceste ligamente.



Foto 155 - Testarea ligamentelor colaterale

Testul aprehensiunii postero-laterale alternative

Subiectul stă în decubit dorsal, cu membrul ce urmează a fi testat în flexie de aproximativ 100° .

Kinetoterapeutul aplică o priză la nivelul articulației

pumnului și una la nivelul cotului, care este în extensie. Se aplică o ușoară mișcare de supinație a antebrăului, concomitent cu flexia acestuia, o forță în valg și cu compresiune axială.

Când cotul ajunge la 20° de flexie, dacă subiectul prezintă instabilitate postero-laterală, pe fața acestuia va apărea o senzație de teamă, crezând că articulația cotului se va disloca postero-lateral. Dacă este continuată flexia cotului, între 40 și 70° , se produce o reducere a articulației.

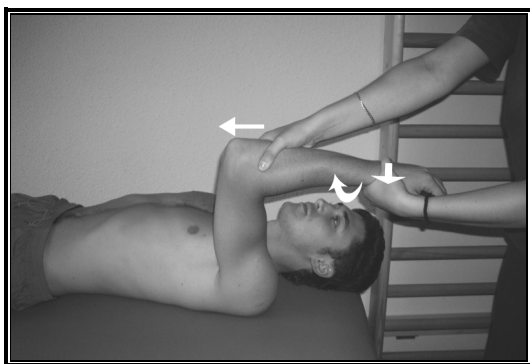


Foto 156 - Testul aprehensiunii postero-laterale

Testul pentru depistarea epicondilitiei mediale

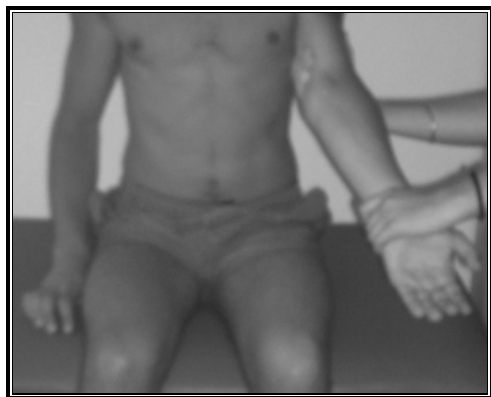


Foto 157 - Testarea epicondilitiei mediale

Din poziția șezând, în timp ce kinetoterapeutul palpează epicondilul medial al humerusului, antebrăul subiectului este dus pasiv în supinație, mâna în extensie, la fel și cotul.

Testul este considerat pozitiv dacă apare o durere vie la nivelul epicondilului medial.

Teste pentru depistarea epicondilitelor laterale

Metoda Cozen: cotul subiectului este stabilizat de către policele kinetoterapeutului care este în contact cu epicondilul lateral.

Subiectul este rugat să strângă pumnul și să proneze antebrațul.



Foto 158 – Testul Cozen

Apoi acesta execută extensia mâinii concomitent cu înclinarea radială a acesteia, împotriva rezistenței aplicate de către kinetoterapeut.

Testul este considerat pozitiv, dacă apare o durere vie la nivelul epicondilului lateral.

Metoda Mill: în timp ce palpează epicondilul subiectului, kinetoterapeutul, execută pasiv flexia mâinii, pronația și extensia antebrațului.

Testul este considerat pozitiv dacă apare o durere vie la nivelul epicondilului lateral.

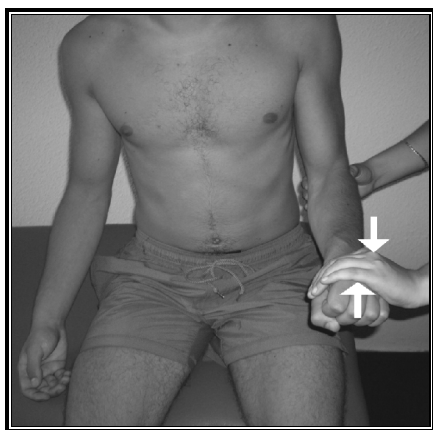


Foto 159 – Metoda Mill

Această manevră supune nervul radial la un anumit stres, iar dacă acesta este comprimat pe traseul său va produce efecte similare epicondilitelor.

În acest caz diagnosticul diferențial se va face cu ajutorul electromiografului.

Cotul tenisman-ului: examinatorul se opune extensiei celui de al III-lea deget, aplicând o rezistență la nivelul falangei distale.

Testul este considerat pozitiv dacă apare o durere vie la nivelul epicondilului lateral.

Testarea disfuncției articulare la nivelul cotului

Pentru a testa **articulația radio-humerală**, kinetoterapeutul duce cotul în punctul dureros și duce mâna în înclinare radială, pentru a comprima capul radiusului de humerus.

Dacă se produce durere testul este considerat pozitiv.

Articulația humero-ulnară este testată din nou, ducând cotul în poziția de disconfort și aplicând o deviație ulnară mâinii.

Dacă apare durerea, testul este considerat pozitiv.

Teste pentru disfuncții neurologice

Semnul lui Tinel, la nivelul cotului: se percutează ușor, zona pe unde trece nervul ulnar, situată între olecran și epicondilul medial.

Un test pozitiv este indicat de către apariția de furnicături în dermatomul corespunzător nervului ulnar (fața palmară a degetelor IV și partea ulnară a încheieturii mâinii).

Testul indică, în cazul în care nervul a fost lezat în prealabil, punctul până unde fibrele senzitive ale nervului s-au regenerat.

Cel mai distal punct unde s-au simțit furnicăturile, reprezintă limita regenerării nervoase.

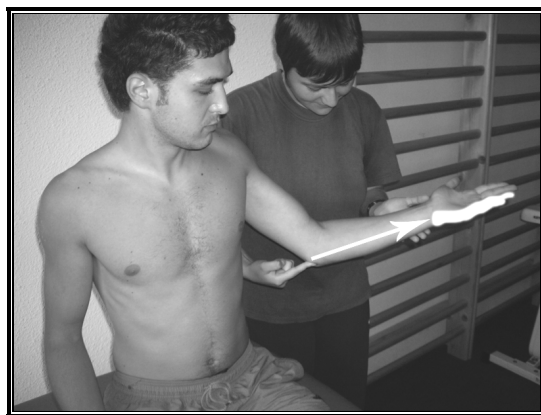


Foto 160 – Semnul lui Tinel

Semnul lui Wartenberg

Subiectul stă cu mâinile pe masă, iar kinetoterapeutul îi abduce pasiv degetele. Subiectul este rugat apoi, să își aducă degetele în poziția inițială.

Incapacitatea de a aduce degetul mic, reprezintă un test pozitiv pentru neuropatia ulnară.

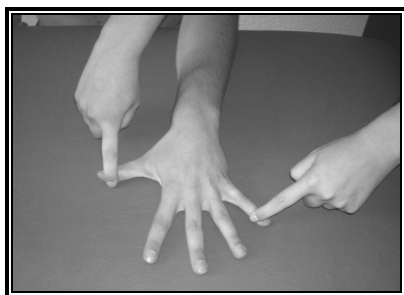


Foto 162 – Semnul lui Wartenberg

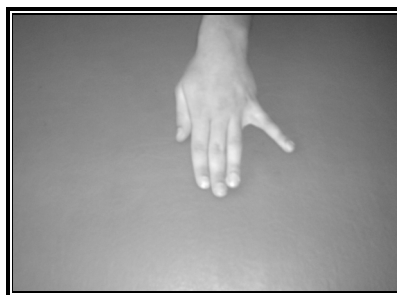


Foto 163 – Semnul lui Wartenberg pozitiv

Testul sindromului rotundului pronator

Din poziția cotului flectat la 90°, kinetoterapeutul se opune puternic la mișcarea de pronație, în timp ce cotul se extinde.

Testul este pozitiv dacă apar furnicături sau fenomene de parestezie în dermatomul nervului median (palmă, fața palmară a primelor 3 degete și jumătate, fața dorsală a 1/3 distale a arătătorului și mijlociului).

Testul flexiei coatelor



Foto 164 – Testul flexiei coatelor

Subiectul este rugat să își flecteze coatele la maxim concomitent cu extensia mâinilor și cu o ușoară abducție a brațului, și să mențină această poziție 3-5 minute.

Testul este pozitiv, dacă apar furnicături sau fenomene de parestezie în dermatomul nervului ulnar.

Testul ajută la depistarea sindromului de tunel ulnar.

Testul “ prizei ciupite” (pinch grip test)

Subiectul este rugat să își apropie vârful degetelor I și II (ca și cum ar prinde între ele o foaie de hârtie). În mod normal vârfurile celor două degete ar trebui să se atingă.

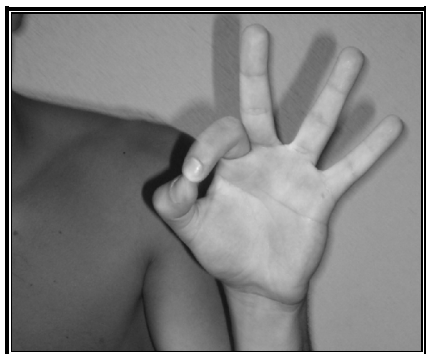


Foto 165 - **Priză normală**
(stânga)

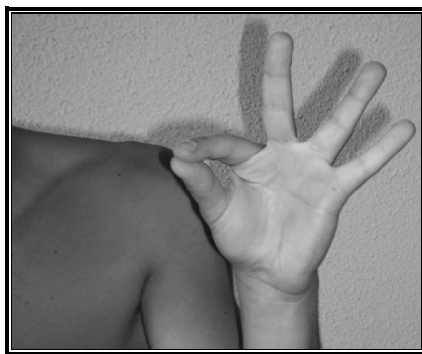


Foto 166 – Testul prizei ciupite
pozitiv (dreapta)

Dacă subiectul este incapabil de acest lucru, iar în priza sa intră în contact pulpele degetelor, testul este considerat pozitiv pentru o patologie la nivelul nervului interosos anterior (o ramură a nervului median).

Acest lucru poate indica o compresie a acestuia de-a lungul traseului său, când trece printre cele două capete ale mușchiului pronator rotund.

**Evaluarea unor acțiuni uzuale ale membrului superior,
care cer o bună funcționare a articulației cotului**

În coloana a II-a a tabelului de mai jos, subiectul va da o notă (conform sistemului de notare) a modului în care poate să ducă la îndeplinire acțiunile din coloana I a tabelului.

Sistem de notare:

- 4 - normal
- 3 – compromisă ușor
- 2 – cu dificultate
- 1 – cu ajutor din afară
- 0 – imposibil

Acțiunea	Nota
1. Folosiți buzunarul de la spate al pantalonilor	
2. Vă ridicați de pe scaun	
3. Vă spălați în zonele intime	
4. Vă spălați la subsoara opusă	
5. Mîncăți cu tacâmuri	
6. Vă pieptănați	
7. Cărați greutate în mâini	
8. Vă îmbrăcați	
9. Trageți diverse obiecte	
10. Aruncați diverse obiecte	
11. Va îndepliniți munca obișnuită (specificați: _____)	
12. Practicați sporturi (Dacă da, specificați: _____)	

Capitolul 8.

Pumnul și mâna

Date anatomice și biomecanice

Pumnul este alcătuit din următoarele articulații: radio-carpiană, medio-carpiană, articulațiile intercarpiene.

Articulația radio-carpiană (fig. 50) este de tip elipsoidal, cu două grade de libertate.

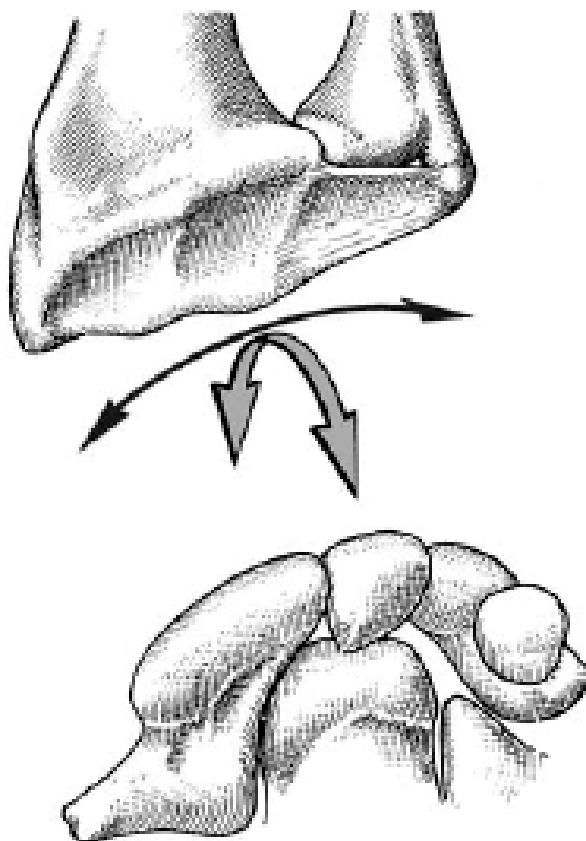


Figura 50 – **Articulația radiocarpiană** (www.sciencedirect.com)

Suprafețele articulare sunt constituite din suprafața articulară inferioară a radiusului împreună cu discul articular și suprafața articulară a primului rând de oase carpiene: scafoid, semilunar, piramidal.

Mijloacele de unire sunt reprezentate de capsula articulară și de ligamente (palmare, radiocarpian, radial al carpului, ulnar al carpului).

Articulația medio-carpiană (fig 51) are forma unui S dispus orizontal, fiind de două tipuri:

- În partea medială, suprafețele articulare reprezentate de semilunar și piramidal de o parte și de osul mare și osul cu cârlig de cealaltă parte, formează o articulație condiliană;
- În partea laterală, suprafețele articulare reprezentate de scafoid de o parte și de trapez și trapezoid de cealaltă parte, formează o artrodie.

Mijloacele de unire sunt formate din capsula articulară slabă și ligamentele: radiat al carpului și dorsal.

Mișcările posibile la acest nivel (pumnul) sunt:

- Flexia – mișcarea prin care mâna se îndreaptă în jos;
- Extensia - mișcarea prin care mâna se deplasează în sus;
- **Înclinarea ulnară** - mișcarea prin care mâna se apropie de linia mediană a corpului (adducție);
- **Înclinarea radială** - mișcarea prin care mâna se depărtează de linia mediană a corpului (abducție).

Articulațiile intercarpiene sunt reprezentate de articulațiile primului rând de carpiene și articulațiile celui de al doilea rând de carpiene, întărite de o serie de ligamente dispuse dorsal, palmar și interosos. Nu participă la mișcările pumnului, amintite mai sus.

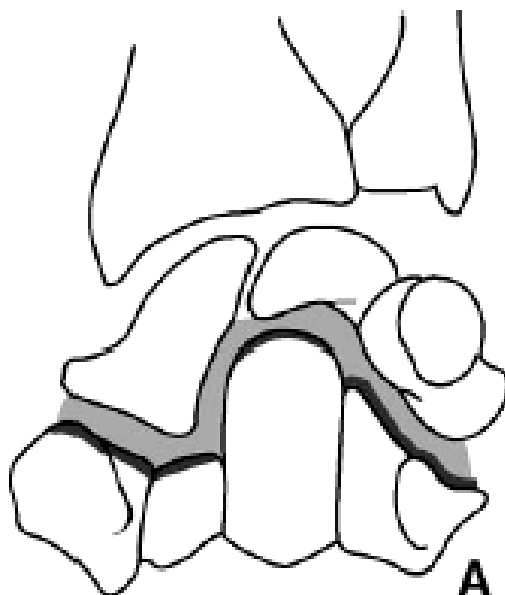


Figura 51– **Articulația mediocarpiană** (www.sciencedirect.com)

Musculatura pumnului

Musculatura pumnului	
Flexorii pumnului	Extensorii pumnului
Flexor ulnar al carpului Flexor radial al carpului	Extensor ulnar al carpului Extensor scurt radial al carpului Extensor lung radial al carpului
Abductorii pumnului (înclinarea radială)	Adductorii pumnului (înclinarea cubitală)
Flexor radial al carpului Extensor scurt radial al carpului Extensor lung radial al carpului	Flexor ulnar al carpului Extensor ulnar al carpului Abductor lung al policelui Extensor scurt al policelui

Mâna, anatomic, începe de la al doilea rând de carpiene și conține următoarele articulații: carpo-metacarpene, intermetacarpene, metacarpo-falangiene, interfalangiene (proximală, distală).

Articulațiile carpo-metacarpene sunt de două tipuri:

- O articulație șelară, în care suprafețele articulare sunt reprezentate de trapez și metacarpianul I (al policelui);
- Patru artrodii, unde suprafețele articulare sunt constituite de rândul distal de carpiene și metacarpenele II, III, IV, V.

Mijloacele de unire sunt reprezentate de capsule articulare și ligamente (interosos, carpometacarpene dorsale și palmare).

Articulațiile intermetacarpene sunt artrodii, în număr de 3 și unesc metacarpenele la extremitatea lor proximală.

Extremitățile lor distale sunt unite prin intermediul unui ligament transvers care se întinde între metacarpianul II și V.

Articulațiile metacarpo-falangiene sunt de tip condilian, suprafețele articulare fiind reprezentate de către capetele distale ale metacarpienelor și baza falangelor distale ale degetelor.

Mijloacele de unire sunt formate dintr-o capsulă, ce învelește ca un manșon extremitățile osoase, și ligamente (palmare și colaterale).

Articulațiile interfalangiene (fig 52 sunt câte două (proximală și distală) pentru degetele II-V și una singură pentru police.

Suprafețele articulare (pentru degetele II-V):

- Pentru interfalangiana proximală sunt reprezentate de extremitatea distală a falangei I și extremitate proximală a falangei II;

- Pentru interfalangiana distală sunt reprezentate de extremitate distală a falangei II și extremitate proximală a falangei III;
- Pentru interfalangiana policelui suprafețele articulare sunt reprezentate de extremitatea distală a falangei I și extremitatea proximală a falangei II.

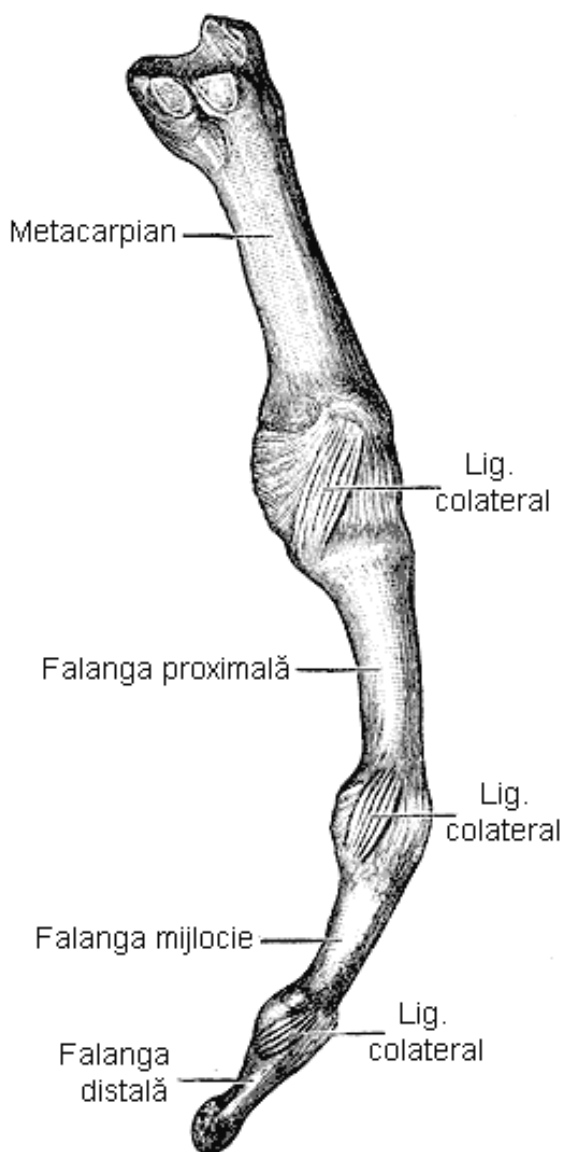


Figura 52 - **Articulațiile interfalangiene**
(www.anatomy.med.umich.edu)

Mijloacele de unire sunt formate din capsule articulare și ligamente (palmar și colaterale).

Mișcările posibile la acest nivel:

Pentru **articulațiile carpo-metacarpiene** sunt cele de alunecare.

Pentru **articulațiile metacarpo-falangiene (MCF)** sunt:

- Flexia – apropierea degetelor de planul palmei;
- Extensia – depărtarea degetelor de planul palmei;
- **Abducția** – depărtarea degetelor de axul median al mâinii, care trece prin medius;
- **Adducția** – mișcarea inversă abducției (de revenire).

Pentru **articulațiile interfalangiene (IFP, IFD)** sunt:

- **Flexia falangelor II și III** – mișcare de apropiere a lor planul palmei;
- **Extensia falangelor II și III** este de fapt o revenire din flexie.

Musculatura degetelor

Musculatura degetelor	
Flexorii MCF	Extensorii degetelor
Palmar lung	Extensor comun al degetelor Extensor propriu al indexului Extensor propriu al auricularului
Abductorii degetelor	Adductorii degetelor
Interosoșii dorsali Abductor auricular	Interosoșii palmari

Flexorii IFP	Flexorii IFD
Flexor comun superficial degete	Flexor comun profund degete
Flexorii policelui	Extensorii policelui
Flexor scurt police Flexor lung police Opozant police	Extensor scurt police Extensor lung police Abductor lung police
Abductorii policelui	Adductorii policelui
Abductor scurt police Adductor lung police	Adductor police (fascicul oblic și transversal)
Opozanții policelui cu degetul mic	
Opozant police Flexor scurt police Abductor scurt police Opozant auricular	

8.1. Pumnul – **bilanț articular**

8.1.1. Flexia pumnului

Definirea mișcării: mișcarea de apropiere a palmei de față anterioară a antebrăului.

Valoarea normală: 80° (Chiriac), $80-90^{\circ}$ (Magee), 90° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând, brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90° , antebrăul în supinație.

Poziția finală: subiectul în șezând, mâna se mișcă cranial, până la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul articulației radiocarpiene, pe partea medială.
- Brațul fix urmărește linia laterală a metacarpianului 5.
- Brațul mobil urmărește linia laterală a metacarpianului 5.

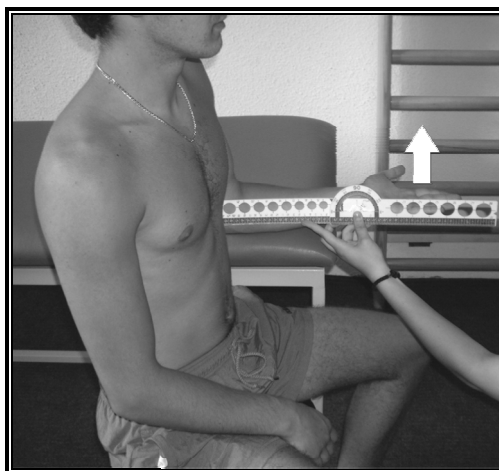


Foto 167 – Flexia pumnului

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat: medial față de membru.

8.1.2. Extensia pumnului

Definirea mișcării: mișcarea în plan anterior a mâinii.

Valoarea normală: 70° (Chiriac), 70-90° (Magee), 170° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat la 90°, antebratul în supinație.

Poziția finală: subiectul în șezând, mâna se deplasează în sens caudal până la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: sagital.

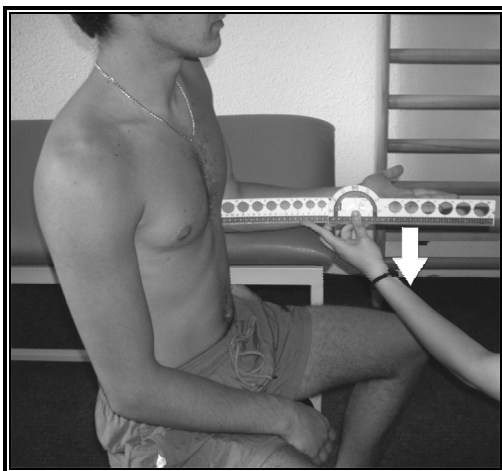


Foto 168 – Extensia pumnului

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul articulației radiocarpiene, pe partea medială.
- Brațul fix urmărește linia laterală a metacarpianului 5.
- Brațul mobil urmărește linia laterală a metacarpianului 5.

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat: medial față de membru.

8.1.3. Înclinarea radială

Definirea mișcării: mișcarea laterală a mâinii într-un plan transversal.

Valoarea normală: 15° (Magee), 20-30° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în șezând, brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90°, antebratul în supinație.

Poziția finală: mâna se deplasează lateral până la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: transversal.

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul articulației radiocarpiene pe partea anterioară.
- Brațul fix urmărește linia de mijloc a metacarpianului III (mediusului), falanga distală a degetului III.
- Brațul mobil urmărește linia de mijloc a metacarpianului III (mediusului), falanga distală a degetului III (poziția finală).

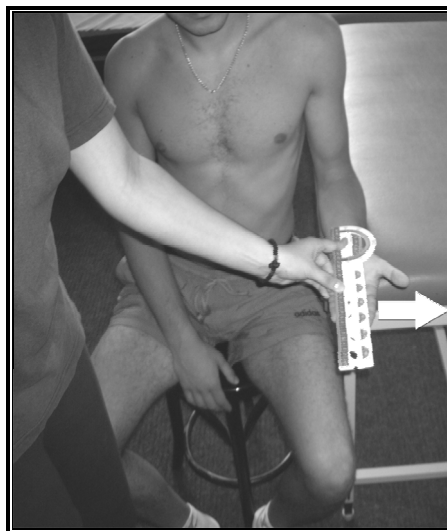


Foto 169 – Înclinarea radială

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat: este în fața membrului.

8.1.4. Înclinarea cubitală

Definirea mișcării: mișcarea medială a mâinii într-un plan transversal.

Valoarea normală: 30-45° (Magee), 40-45° (Sbenghe).

Poziția inițială: subiectul în sezând, brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90°, antebratul în supinație.

Poziția finală: mâna se deplasează medial până la limita de mișcare.

Determinarea planului în care se execută mișcarea: transversal.

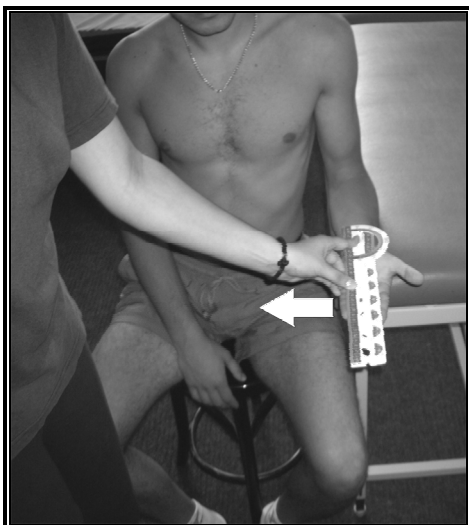


Foto 170 – Înclinarea cubitală

Poziția goniometrului:

- Centrul goniometrului plasat la nivelul articulației radiocarpene pe partea anterioară.
- Brațul fix urmărește linia de mijloc a metacarpianului III (mediusului), falanga distală a degetului III.
- Brațul mobil urmărește linia de mijloc a metacarpianului III (mediusului), falanga distală a degetului III (poziția finală).

Poziția kinetoterapeutului față de segmentul testat : este în fața membrului.

8.2. Pumnul – **bilanț muscular**

8.2.1. Flexia pumnului

Mușchi principali: flexor ulnar al carpului (FUC), flexor radial al carpului (FRC).

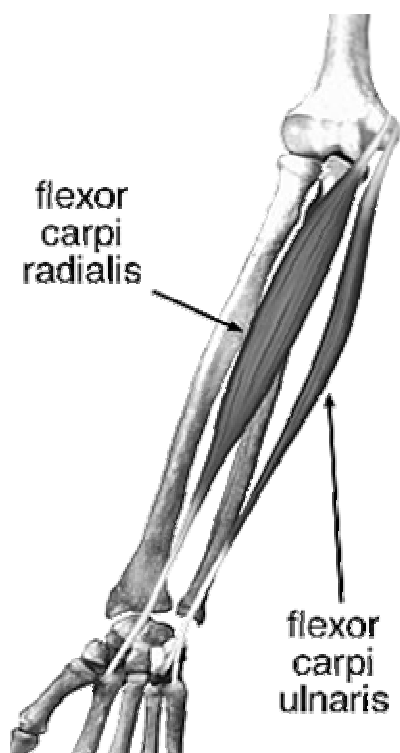


Figura 52 – **Mușchii flexor ulnar al carpului și flexor radial al carpului**

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație: subiectul în șezând/ortostatism, brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90° , antebrățul în pronosupinație, susținut de kinetoterapeut sau pe planul mesei.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a antebrățului.

F1: flexorul ulnar al carpului, se palpează pe fața anterioară a antebrățului, în 1/3 distală, în continuarea metacarpianului V, flexorul radial al carpului, se palpează

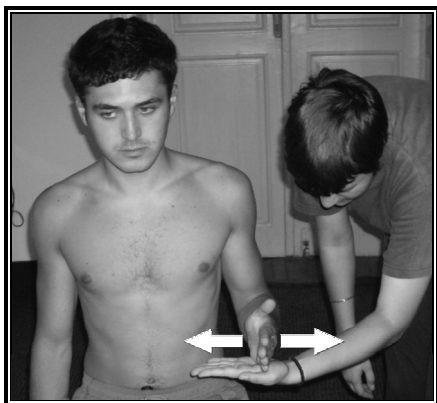


Foto 171 – **Poziția fără gravitație**

pe fața anterioară a antebrăului, în 1/3 distală, în continuarea metacarpianului II.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută flexia pumnului.

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând/ortostatism, brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90^0 , antebrăul în supinație.

Menționăm că testingul muscular se realizează separat pentru fiecare mușchi în parte.

F3: Flexorul ulnar al carpului: din poziția antigravitațională subiectul execută flexia pumnului cu înclinarea ulnară a acestuia, fără rezistență.

Flexorul radial al carpului: din poziția antigravitațională subiectul execută flexia pumnului cu înclinarea radială a acestuia, fără rezistență.



Foto 172 - Flexia pumnului
cu rezistență (F4)

F4: Respectând aceleași poziții, se opun rezistențe ușoare, în regiunea hipotenară și medială a mâinii (flexor ulnar) și în regiunea tenară și laterală a mâinii (flexor radial), la jumătatea cursei de mișcare.

F5: Rezistența aplicată în aceleași regiuni este mai mare sau excentrică.

Substituții: flexia cotului, flexia degetelor.

8.2.2. Extensia pumnului

Mușchi principali: extensor ulnar al carpului (EUC), extensor scurt radial al carpului (ESRC), extensor lung radial al carpului (ELRC).

Mușchi accesori: extensorul comun al degetelor, extensorul propriu al auricularului, indexului, extensorul lung al policelului.

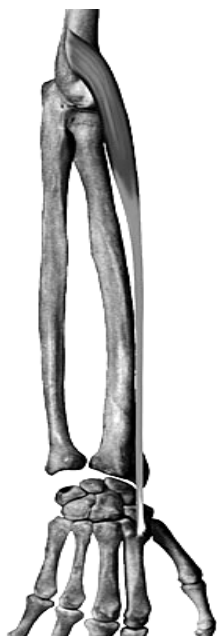


Figura 53 – **Mușchiul** extensor ulnar al carpului



Figura 54 – **Mușchiul** extensor scurt radial al carpului



Figura 55 – **Mușchiul** extensor lung radial al carpului

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație: subiectul în șezând/ortostatism, brațul apropiat de trunchi, cotul flectat la 90° , antebrățul în pronosupinație susținut de kinetoterapeut sau pe planul mesei.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a antebrățului.

F1: extensorul ulnar al carpului se palpează pe partea dorso-laterală a antebrățului, extensorii radiali se palpează pe partea dorso-medială a antebrățului.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută extensia pumnului.

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând/ortostatism,

brațul apropiat de trunchi, cotul flectat la 90° , antebrațul în pronație.

F3: Extensorul ulnar al carpului: din poziția antigravitațională subiectul execută extensia pumnului cu înclinare ulnară, fără rezistență.

Extensorii radiali ai carpului: din poziția antigravitațională subiectul execută extensia pumnului cu înclinare radială, fără rezistență.



Foto 173 - Extensia pumnului
cu rezistență (F4)

F4: Respectând aceleași poziții, se opun rezistențe ușoare, la nivelul regiunii dorso-laterale a mâinii (extensor ulnar) și la nivelul regiunii dorso-mediale a mâinii (extensori radiali), la jumătatea cursei de mișcare.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: flexia cotului, flexia umărului.

8.2.3. Adducția pumnului

Mușchi principali: extensor ulnar al carpului (EUC), flexor ulnar al carpului (FUC).

Poziția fără gravitație: subiectul în șezând/ortostatism, brațul apropiat de trunchi, cotul flectat la 90^0 , antebrățul în supinație, pe masă sau susținut de kinetoterapeut.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a antebrățului.

F1: palparea mușchilor se va face conform descrierii anterioare.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută înclinarea cubitală a pumnului.

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând/ortostatism, brațul rotat intern, flectat la 90^0 , cotul extins, antebrățul în pronosupinație.

Stabilizarea se realizează la nivelul umărului.

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută înclinarea cubitală (adducția) a pumnului, fără rezistență.

F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară, pe marginea cubitală a mâinii, la jumătatea cursei de mișcare.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

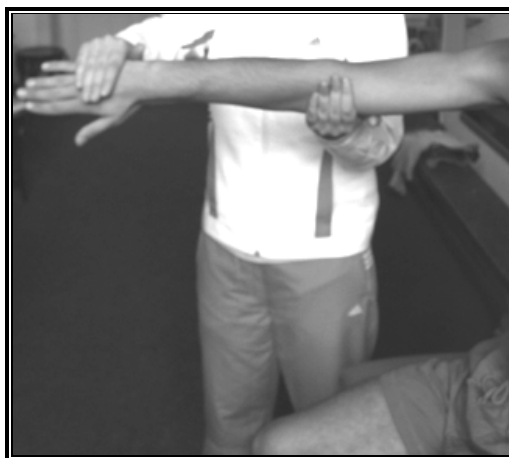


Foto 174 – Adductorii pumnului
cu rezistență (F4)

Substituții: flexia brațului.

8.2.4. **Abducția pumnului**

Mușchi principali: extensor scurt radial al carpului, extensor lung radial al carpului, flexor radial al carpului.

Poziția fără gravitație: subiectul în șezând/ortostatism, brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90° , antebrațul în supinație.

Stabilizarea: se realizează 1/3 distală a antebrațului.

F1: palparea mușchilor se va face conform descrierii anterioare.

F2: din poziția fără gravitație, subiectul execută înclinarea radială (abducția) a pumnului.

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând/ortostatism, brațul lipit de trunchi, cotul flectat la 90° , antebrațul în pronosupinație.

F3: din poziția antigravitațională subiectul execută înclinarea radială a pumnului, fără rezistență.



F4: Respectând aceeași poziție, se opune o rezistență ușoară, pe marginea radială a mâinii, la jumătatea cursei de mișcare.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: flexia cotului, flexia umărului.

Foto 175 – Abductorii pumnului cu rezistență (F4)

8.2.5. Flexia degetelor (din MCF)

Mușchi principali: palmarul lung

Poziția fără gravitație:

subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrățul în pronosupinație.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a antebrățului.

F1: se palpează pe partea supero-medială a antebrățului.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută flexia degetelor din MCF.



Figura 56 – **Mușchiul palmarul lung**

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrățul în pronosupinație.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută flexia degetelor din MCF.

F4: respectând aceeași poziție se opune o rezistență ușoară la nivelul degetelor II-V, pe fața palmară.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: flexia pumnului, flexia antebrățului.

8.2.6. Extensia degetelor (din MCF)

Mușchi principali: extensor comun degete (ECD), extensor propriu index (EPI), extensor propriu auricular.



Figura 57 – **Mușchiul**
extensor comun degete
(Copyright 2003-2004
University of Washington.)

Poziția fără gravitație: subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, colțul flectat, antebrățul în pronosupinație.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a antebrățului.

F1: tendoanele se palpează pe partea dorsală a mâinii; mușchiul se palpează pe partea posterioară a antebrățului

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută extensia degetelor din MCF.

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, colțul flectat, antebrățul în pronosupinație.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută extensia degetelor din MCF.

F4: respectând aceeași poziție se opune o rezistență ușoară la nivelul degetelor II-V, pe fața dorsală.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: extensia pumnului.

8.2.7. **Abducția degetelor**

Mușchi principali: interosoșii dorsali, abductor deget mic

Poziția fără gravitație:

subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrățul în supinație.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a antebrățului.

F1: se palpează în spațiile intermetacarpiene, iar abductorul degetului mic pe partea laterală a metacarpianului V.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută abducția degetelor.



Figura 58 – **Mușchii interosoșii dorsali**

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrățul în pronosupinație (pentru degetele II, III). Pentru degetele IV, V poziția antigravitațională este cu brațul flectat la 90°, umărul rotat intern, cotul extins, antebrățul în pronație.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută abducția degetelor.

F4: respectând aceleași poziții se opune o rezistență ușoară la nivelul degetelor II, III (fața laterală) și la nivelul degetelor III, IV pe fața laterală.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: înclinare radială, înclinare cubitală, flexia dorsală, flexia palmară

8.2.8. Adducția degetelor

Mușchi principali: interosoșii palmari.



Figura 59 – **Mușchii interosoșii palmari**

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație:

subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrățul în supinație.

Stabilizarea: se realizează în 1/3 distală a antebrățului.

F1: nu se pot palpa din cauza planului profund în care se situează.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută adducția degetelor.

Poziția antigravitațională:

subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrățul în pronosupinație (pentru degetele IV, V).

Pentru degetele II, III poziția antigravitațională este cu brațul flectat la 90°, umărul rotat intern, cotul extins, antebrățul în pronație.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută abducția degetelor.

F4: respectând aceleași poziții se opune o rezistență ușoară la nivelul degetelor IV, V (fața medială) și la nivelul degetelor II, III pe fața laterală.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: înclinare radială, înclinare cubitală, flexia dorsală, flexia palmară

8.2.9. Flexia policelui

Mușchi principali: flexorul lung al policelui și flexorul scurt al policelui.

Poziția fără gravitație:

subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrațul în pronosupinație.

Stabilizarea: se realizează la nivelul pumnului.

F1: tendonul flexorului lung al policelui se palpează la nivelul falangei a II-a pe partea palmară; tendonul flexorului scurt al policelui se palpează la nivelul falangei proximale pe partea palmară a acestuia.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută flexia policelui.



Figura 60 – **Mușchiul flexorul lung al policelui**

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrațul în supinație. În funcție de articulația din care se realizează flexia, stabilizarea și rezistența aplicată este particulară.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută flexia policelui.

F4: respectând aceleași poziții se opune o rezistență ușoară la nivelul policelui în funcție de articulația ce urmează a fi testată..

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică umând aceeași logică.

Substituții: abducția policelui, flexia din articulația interfalangiană proximală sau distală în funcție de testare.

8.2.10. Extensia policelui

Mușchi principali: extensor scurt și lung al policelui.



Figura 61 – **Mușchii extensorul lung și scurt al policelui**

(Copyright 2003-2004 University of Washington.)

Poziția fără gravitație:

subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrațul în pronosupinație.

Stabilizarea: se realizează la nivelul pumnului.

F1: tendonul extensorului lung al policelui se palpează la nivelul falangei a II-a pe partea dorsală; tendonul flexorului scurt al policelui se palpează la nivelul falangei proximale pe partea dorsală a acestuia.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută extensia policelui.

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrațul în pronație.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută extensia policelui.

F4: respectând aceleași poziții se opune o rezistență ușoară la nivelul policelui în funcție de articulația ce urmează a fi testată.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică de asemenea urmând aceeași logică.

Substituții: extensia pumnului, abducția policelui.

8.2.11. **Abducția policelui**

Mușchi principali: abductor lung și scurt police.

Poziția fără gravitație: subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrațul în supinație.

Stabilizarea: se realizează la nivelul pumnului.

F1: tendonul abductorului policelui se palpează la baza tabacherei anatomice.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută abducția policelui.

Poziția antigravitațională: subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrațul în pronosupinație.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută abducția policelui.

F4: respectând aceleași poziții se opune o rezistență ușoară la nivelul bazei policelui.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: înclinarea radială a pumnului, flexia pumnului.

8.2.12. Adducția policelui

Mușchi principali: adductorii policelui (fasciculele transversale și oblice).



Figura 62 – **Mușchiul adductorul**
policelui (fasciculele
transversale și oblice)

(Copyright 2003-2004 University of
Washington.)

Poziția fără gravitație:

subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrățul în supinație maximă.

Stabilizarea: se realizează la nivelul pumnului.

F1: mușchiul se palpează la nivelul eminentei tenare a mâinii

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută adducția policelui.

Poziția antigravitațională:

subiectul în șezând, brațul flectat la 90°, umărul rotat intern, cotul extins, antebrățul în pronație.

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută adducția policelui.

F4: respectând aceleași poziții se opune o rezistență ușoară la nivelul falangei proximale a policelui.

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică.

Substituții: flexia din articulația metacarpofalangiană, flexia pumnului.

8.2.13. **Opoziția policelui** cu degetul mic

Mușchi principali: opozantul propriu al policelui, opozantul degetului mic.

Mușchi accesorii: abductor scurt al policelui.

Poziția fără gravitație:

subiectul în șezând, brațul pe lângă trunchi, cotul flectat, antebrațul în supinație.

Stabilizarea: se realizează la nivelul pumnului.

F1: opozantul policelui se palpează în eminența tenară iar opozantul degetului mic în eminența hipotenară.

F2: din poziția fără gravitație subiectul execută adducția policelui.

Poziția antigravitațională:

subiectul în șezând, brațul flectat la 90°, umărul rotat intern, cotul extins, antebrațul în pronație.



Figura 63 – Opozantul
plicelui și al degetului mic

(Copyright 2003-2004 University of
Washington.)

F3: din poziția antigravitațională, subiectul execută opozabilitatea policelui față de degetul mic.

F4: respectând aceleași poziții se opune o rezistență ușoară la nivelul pulpei policelui.

Variantă: între pulpele celor două degete se așează o foaie de hârtie care se încearcă a fi desprinsă de către kinetoterapeut

F5: Rezistența aplicată în aceeași regiune este mai mare sau excentrică încercând desprinderea celor două pulpe ale degetelor de către kinetoterapeut.

Substituții: flexia pumnului.

8.3. Teste funcționale specifice mâinii

Testarea dexterității grosiere

Subiectul este rugat ca în decurs de 1 minut să transfere cât mai multe din cele 150 de cuburi date (latura de 2.5 cm), dintr-o parte a unei cutii în cealaltă.

Scorul este dat de numărul de cuburi transferate. Subiectului i se acordă 15 secunde înainte de test pentru a se pregăti.

Testarea dexterității degetelor

Subiectul înfinge 9 ace de siguranță de 3.2 cm lungime într-un panou de 12.7x12.7 cm apoi le scoate. Scorul este dat de timpul în care efectuează aceste operații. Fiecare mână este testată separat.

Testarea ligamentelor degetelor

Se testează articulațiile MCF, IFP, IFD ale degetelor prin stabilizarea părții proximale a acestora (fiecare pe rând) și aplicare unei forțe în var sau valg.

Se compară rezultatele obținute cu mâna sănătoasă.

Astfel se testează laxitatea ligamentară.



Foto 176 - Testarea ligamentelor colaterale ale degetelor (în valg)



Foto 177 – Testarea ligamentelor colaterale ale degetelor (în var)

Testul extensiei degetelor

Examinatorul ține mâna subiectului în flexie, și îl roagă pe acesta să extindă degetele contra unei rezistențe.

Testul este pozitiv dacă dacă apare durere la nivelul pumnului indicând instabilitate la nivelul articulației radiocarpiană, a scafoidului, o inflamație, etc.

Semnul lui Murphy

Subiectul este rugat să strângă pumnul.

Dacă capătul celui de al III-lea metacarpian este la același nivel cu celelalte, testul este pozitiv indicând o dislocare a semilunarului.



Foto 178 - Semnul lui Murphy - pozitiv

Testul clapelor de pian

Subiectul stă cu antebrățele în pronație.

Examinatorul stabilizează mâna simptomatică a subiectului, iar cu indexul celeilalte mâini apasă pe partea distală a ulnei, în același fel cum se apasă o clapă la pian.

Rezultatul este comparat cu mâna sănătoasă.

O mișcare prea mare a ulnei denotă instabilitatea articulației radioulnare.

Testul ridicării în mâini

Subiectul este așezat pe un scaun cu mânere și este rugat să își ridice bazinul împingându-se în mâini.

Dacă apare durere la nivelul mâinii testul este pozitiv, indicând o sinovită a încheieturii sau o patologie a pumnului.

Chestionarul Michigan

I- următoarele întrebări se referă la funcționalitatea mâinilor dumneavoastră (dreapta și stânga) în decursul ultimei săptămâni.

Sistem de notare:

- 1- foarte bine
- 2- bine
- 3- satisfăcător
- 4- greu
- 5- foarte greu

Acțiunea	Nota (dreapta / stânga)
1. per total cât de bine v-a funcționat mâna?	
2. cum vi s-au mișcat degetele?	
3. cum vi s-a mișcat articulația?	
4. cum a fost forța în mână?	
5. cum a fost sensibilitatea la nivelul mâinii?	

II- următoarele întrebări se referă la abilitatea mâinilor dumneavoastră pentru a îndeplini diverse sarcini pe parcursul ultimei săptămâni

Sistem de notare:

- 1- deloc dificil
- 2- puțin dificil
- 3- cât de cât dificil
- 4- dificultate moderată
- 5- foarte dificil

Acțiunea	Nota (dreapta / stânga)
1. a deschide ușa	
2. a ridica o monedă	
3. a ține un pahar cu apă	
4. a încuia/descuia ușa	
5. a ține o tigaie	

Acțiunea (cu ambele mâini)	Nota
1. a deschide un borcan	
2. a încheie nasturii de la cămașă	
3. a mânca cu furculița și cuțitul	
4. a duce o plasă	
5. a spăla vasele	
6. a spăla parul	

8.4. Teste de evaluare a mersului

Aprecierea anomaliilor de mers a persoanelor în vârstă

Prezentare: Acest test este o scară de măsură, care permite cuantificarea în cifre a observațiilor cu privire la mers și urmărirea progresului unei reeducări – util pentru a evalua capacitatea de a trăi singur.

Criterii de includere: Persoane în vârstă care prezintă abateri de la normal, cu posibilitatea de corectare.

Criterii de excludere: Persoane care prezintă o patologie diagnosticată.

Criterii asociative: Redori sau dureri articulare.

Pentru evaluare se va folosi următoarea cotație:

0 – normal;	2 – deviație mai marcată;
1 – deviație moderată;	3 – anormal

Evaluare generală:

1	Iregularitatea mersului: lipsa de sincronizare între pași și balansul brațelor.
2	Insecuritatea mersului: ezitări, alterarea propulsiei, pierderea balansului brațelor.
3	Anomalii ale traiectoriei: pierderea rectitudinii traiectoriei.
4	Mers legănat: lărgirea poligonului de susținere și balansarea marcată a trunchiului.
5	Mers clatinat: pierderea bruscă a echilibrului în plan frontal.

Evaluarea dinamicii mișcărilor membrelor inferioare:

6	Procentajul sprijinului unipodal din timpul mersului.
7	Calitatea atacului cu talonul.
8	Gradul de pierdere a amplitudinii de mișcare a soldului pe extensie în timpul mersului.
9	Gradul de pierdere a amplitudinii de mișcare a genunchiului în timpul mersului.

Evaluarea vitezei maxime de mers

Prezentare: Acest test permite evaluarea vitezei maxime de mers, cât și enduranța subiectului.

Criterii de includere: Lombalgii în stadiul cronic. Greșeli de mers de origine ortopedică, unde recuperarea este oprită momentan.

Criterii de excludere: Patologii de origine neurologică și probleme grave reumatismale.

Criterii asociative: Sistem cardio-vascular fragil, diabet, BPCO.

Evoluția scorului: Trebuie măsurată distanța parcursă la diferite viteze:

- Primul minut: 30 m;
- Al II-lea minut: 40 m;
- Al III-lea minut: 50 m;
- Al IV-lea minut: 60 m;
- Al V-lea minut: 70 m;
- Al VI-lea minut: 80 m;
- Al VII-lea minut: 90 m.

De aici încolo se va continua doar dacă rezistența subiectului o permite.

Se va efectua un repaos de un minut între fiecare probă.

La fiecare probă distanța ce trebuie parcursă va fi marită cu 10 m.

Proba se încheie atunci când subiectul afirmă că nu poate merge mai repede. Înregistrările succesive, permit evaluatorului să contorizeze progresul.

O persoană sănătoasă poate acoperi 140 m.

Testul de 6 minute și de 2 minute pentru mers

Prezentare: Test foarte simplu privind distanța mersului și nu perimetrul acestuia, în care kinetoterapeutul se deplasează împreună cu subiectului pe un teren plat.

Testul se poate face în 3 feluri, depinzând de anduranța subiectului:

- 6 minute de mers: acoperirea unei distanțe maxime în 6 minute. Kinetoterapeutul trebuie să îi semnaleze subiectului când ajunge la minutul 2 și când ajunge la al 4-lea minut. De asemenea la fiecare 40 de secunde subiectul va fi încurajat verbal.
- 2 minute de mers: aceeași descriere ca la testul anterior, însă cu durată redusă.
- Testul submaximal de 200 m de mers: scopul este de a parcurge cei 200 metri în cel mai scurt timp posibil. Subiectul nu trebuie să fugă și va trebui încurajat la fiecare 30 de secunde.

Criterii de includere: Toate patologii ce antrenează o pierdere a condiției fizice generale (boli vasculare, imobilizare prelungită la pat, decondiționări de toate tipurile)

Criterii de excludere: Patologii neurologice.

Criterii asociative: Probleme cardiace sau respiratori asociate cu o disfuncție musculo-scheletică.

Evoluția scorului: Nu există scor, însă valorile însele permit o încadrare a subiectului într-o anumită clasă.

În cazul în care subiectul prezintă suflu cardiac, acest bilanț va fi completat de către scara de evaluare a tipului fizic, propusă de NYHA (New York Heart Association):

I	Nici un fel de limitare a activității fizice.
II	Limitare moderată a activității fizice.
III	Limitare puternică a activității fizice
IV	Limitare totală a activității fizice și jena la repaos.

- Proba de 6 minute: valorile se găsesc între 300 și 325 m
- Proba de 2 minute: valorile sunt: 60m, 80m, 120m
- Proba de 200 m: aceasta poate fi evaluată cu ajutorul scorului lui Borg. Se fac două probe consecutive, înregistrându-se frecvența cardiacă înainte și după efort. Se face diferența între ele și se încadrează în următorul tabel:

Scor	Aprecieri
6 7	Foarte, foarte ușor
8 9	Foarte ușor
10 11	Destul de ușor
12 13	Puțin greu
14 15	Greu
16 17	Foarte greu
18 19 20	Foarte foarte greu

Clasificarea funcțională a tipului de mers

Prezentare: Clasificare rapidă, utilizabilă la toate patologiile.

Criterii de includere: Toate jenele funcționale referitoare la mobilitate, indiferent de cauză.

Criterii de excludere: Nici unul.

Criterii asociative: Tulburări de înțelegere și de orientare.

Evoluția scorului: De la un scor mic (0= imposibil), înspre scoruri ridicate care reprezintă nivelul de autonomie.

0	Nefuncțional/imposibil. Subiectul nu poate merge sau are nevoie de ajutorul a mai mult de o persoană.
1	Nivel de dependență 2: subiectul are nevoie de ajutorul permanent al unei persoane.
2	Nivel de dependență 1: subiectul are nevoie de ajutorul intermitent al unei persoane.
3	Dependență de supraveghere: subiectul are nevoie de un sprijin verbal, fără contact fizic.
4	Autonom în privința mersului pe suprafețe plane: subiectul merge singur, însă are nevoie de ajutor pentru urcatul scărilor, a pantelor și pe teren accidentat.
5	Autonom în totalitate: subiectul merge singur pe orice fel de suprafață.

Această clasificare poate fi făcută subiectului înainte de supunerea sa la evaluări ce presupun parcurgerea cât mai rapidă a unei distanțe sau parcurgerea unei distanțe cât mai mari într-o unitate de timp dată. (www.afrek.com)

Evaluarea cuantificată a mersului

Prezentare: Evaluarea cuantificată a mersului reunește o serie de măsurători care ne permit evaluarea vitezei mersului și numărul de pași în proba de 10 m.

Criterii de includere: Toate patologii care cauzează o încetinire a mersului.

Criterii de excludere: Anomalii foarte pronunțate.

Criterii asociative: Diferențe importante de lungime, articulații înțepenite.

Evoluția scorului: Nu se folosește scor. Prin valorile obținute subiectul se regăsește fie înăuntrul, fie înafara normelor.

Obiectivul va fi de a restitui o viteză și o cadență a mersului care să se găsească între valorile normale.

Lungimea pasului, în funcție de vârstă

	Minim (m)	Mediu (m)	Maxim (m)
Adulți tineri	1.17	1.52	1.77
Subiecți în vârstă	1.15	1.41	1.72
Copii		1.11	

Viteza de mers

Viteza	m / min
Foarte lentă	24
Lentă	30
Foarte moderată	42
Moderată	60
Hotărâtă	79
Medie-rapidă	96
Rapidă	114

Viteza confortabilă de mers pe grupe de vârstă

Grupa de vârstă	Femei	Bărbați
20-29	1,24	1,23
30-39	1,28	1,32
40-49	1,25	1,33
50-59	1,10	1,25
60-69	1,16	1,28
70-79	1,11	1,18

Numărul de pași pentru a parcurge o distanță de 10m

Subiecți tineri, viteză mică	Subiecți tineri, viteză mare	Subiecți în vârstă	Subiecți cu afecțiuni
11-17	8-10	12-14	13-25

Timpul necesar pentru a parcurge o distanță de 10m

	Mediu	Extremele
Bărbați	7.6 s	5-10 s
Femei	8 s	6-12 s

Distanța parcursă în timpul a 2 minute de mers

Distanța	Viteza (m / s)
60m	0.5
120m	1
180m	1.5

Valori simple pentru o evaluare preliminară

	Viteza (m / min)	Cadența (pasi / min)	Lungimea pasului (m)
Bărbați	60-85	80-90	1.46 +/- 3cm
Femei	50-75	73-80	1.28 +/- 2cm

8.5. **Testarea echilibrului și a stabilității**

Ortostatism static

Testul Romberg

Clasic, cu închiderea ochilor 20-30 secunde, picioarele apropiate. Se apreciază gradul de „legănare”.

Variantă: cu așezarea picioarelor, unul înaintea celuilalt.

Testul "Brânciului" - se execută în 2 moduri:

1. din ortostatism ca la Romberg, aplicăm scurte împingeri neanunțate subiectului la nivelul sternului, în spate, pe bazin, din lateral și apreciem stabilitatea;
2. din ortostatism, ca la Romberg, aplicăm scurte împingeri neanunțate subiectului la nivelul sternului, în spate, pe bazin, din lateral, dar cu ochii închiși.

Testul unipodal

Într-un picior cu brațele încrucișate pe piept se cronometrează cât își poate ține echilibrul (30-150sec).

Se poate complica flectând genunchiul.

Testul stressului postural

O chingă legată de talie și având în spate un inel de care este prinsă o coardă care trece peste un scripete.

La capătul coardei se atârână niște greutateți care reprezintă 1,5%, 3%, 4,5% din greutatea corpului.

La nivelul călcâielor este trasă o linie.

Se cronometrează cât rezistă și nu balansează înainte brațele, nu apleacă trunchiul, nu face pasul sau pași înapoi sau chiar dacă nu este gata să cadă.

Ortostatism activ

Testul întinderii membrului superior

Foarte utilizat mai ales la vârstnici. În ortostatism, lipit cu umărul de un zid, picioarele apropiate. Membrul superior homolateral flectat la 90^0 (cot extins) apropiat de zid. Se începe aplecarea înainte cu avansarea membrului superior maxim posibil fără pierderea echilibrului.

Se notează pe zid nivelul atins de vârful degetelor. Se măsoară distanța de la nivelul inițial al vârfului degetelor până la cel final.

Din această categorie există câteva teste prin înregistrări computerizate, dar sunt utilizate doar în studii specializate.

Scala echilibrului Berg

Reprezintă o listă de 14 acțiuni pe care subiectul trebuie să le execute. După modul cum sunt executate fiecare se codifică cu 0,1,2,3,4 (0=incapabil să execute, iar 4=execută fara nici o dificultate)

Scala abilităților de mișcare

Are 10 teste de mobilitate. Utilizează ca scor cuantificarile 0-1-2 (0=incapabil, 1=execută cu dificultate, 2=execută fără dificultate).

Testul "Ridică-te și mergi"

Este foarte frecvent utilizat la bătrâni și hemiplegici. Și acest test se poate cuantifica pe scala 0-1-2-3, practic el se desfășoară astfel: subiectul stă pe scaun, i se comandă să se ridice în picioare (fără sprijin), să meargă 6-10 metri, să se întoarcă și să se reazeze pe scaun. Durata acestor acțiuni se poate cronometra.

Testul de mers Tinetti

Este o analiză a câtorva componente ale mersului care se face la viteza obișnuită a subiectului sau/și viteză crescută. Și la acest test gradele de apreciere pot fi 0-1 sau 0-1-2. Deseori ambele teste Tinetti sunt asociate dând o mai bună apreciere.

Scala evaluării mersului

Este ceva mai complexă decât testul Tinetti, căci se introduce o serie de mișcări automate din mers ale articulațiilor membrelor inferioare și ale membrelor superioare. Scala de grade de apreciere este 0-1-2-3 în care însă 0 este normalitatea și 3 aspectul cel mai grav. Evaluarea se realizează la vârstnici, mai ales pentru aprecierea pericolului de căderi.

Testul Flamingo

Subiectul este pus să stea într-un picior pe o bară metalică lată de 3 cm și înaltă de 4-5 cm, timp de 30 de secunde, cu un membru superior ridicat, iar cu celălalt ținând piciorul ridicat.

Indicații pentru subiecți (ochii deschiși)

Din poziția de ortostatism, cu membrele superioare încrucișate pe piept, mâinile atingând umerii opuși. Din această poziție se fixează un obiect aflat la aproximativ 3 picioare în fața subiectului.

Se încearcă menținerea acestei poziții aproximativ 30 secunde.

Reguli de oprire a desfășurării testului:

Testul este oprit dacă subiecții își mișcă picioarele pe podea sau dacă își schimbă poziția inițială a mâinilor. Testul este cronometrat și poate fi evaluat în funcție de gradul de balans.

Indicații pentru subiecți (ochii închiși)

Din poziția de ortostatism, cu membrele superioare încrucișate pe piept, mâinile atingând umerii opuși. Din această poziție se fixează un obiect aflat la aproximativ 3 picioare în fața subiectului.

Se încearcă menținerea acestei poziții aproximativ 30 secunde.

Reguli de oprire a desfășurării testului:

Testul este oprit dacă subiectul își mișcă picioarele pe podea, deschide ochii sau dacă își schimbă poziția inițială a mâinilor. Testul este cronometrat și poate fi evaluat și în funcție de gradul de balans.

Testarea stabilității

Stabilitatea reprezintă menținerea posturilor gravitaționale și antigravitaționale o perioadă mai lungă de timp. Poate fi definită ca posibilitatea realizării unei contracții normale

simultane a mușchilor din jurul unei articulații (cocontractie).

Pentru a evalua stabilitatea putem folosi următoarele teste:

- menținerea membrelor inferioare din decubit dorsal sau din șezând la 45 grade;
- tracțiuni la o bară fixă;
- susținerea unei greutate;
- genoflexiuni cu învingerea unei greutate;
- din poziția stând în “patru labe”, din postura păpușii joase, din postura păpușii înalte, din stând pe genunchi, din stând pe genunchi cu picioarele la marginea mesei, din postura cavalier servent, din șezând și din ortostatism se execută împingeri scurte la nivelul umerilor, bazinului, sternului, din lateral și cerem subiectului să nu se lase învins.

TESTAREA ECHILIBRULUI

Testul de echilibru Berg

În general știm că un punctaj mare ne indică un risc scăzut de a cădea și un punctaj mic ne indică un risc mare de a cădea. Cercetarea făcută de Shumway și Cook în 1997, a arătat că testul Berg este un bun indicator al riscului de a cădea la persoanele în vârstă. Cu cât punctajul la testul Berg scade, riscul de a cădea crește inconstant, astfel punctajele înregistrate sub 36 din 56 de puncte maxime ne arată un risc de a cădea de 100%.

Punctaj maxim 56/56

Acțiunea	Notare
Așezat fără sprijin	4 - este capabil să stea singur fără supraveghere timp de 2 minute. 3 - este capabil să stea așezat 2 minute cu supraveghere. 2 - este capabil să stea așezat timp de 30 secunde. 1 - este capabil să stea așezat timp de 10 secunde. 0 - este incapabil să stea așezat fără sprijin.
Ridicat din așezat	4 - este capabil să stea fără sprijin, stabilizându-se singur. 3 - este capabil să stea singur, folosindu-se de mâini. 2 - este capabil să stea folosindu-se de mâini, după mai multe încercări. 1 - asistență minimă pentru a sta sau pentru a se stabiliza. 0 - capabil să stea cu asistență ce poate varia de la moderată la maximă.
Stând fără sprijin	4 - capabil să stea singur timp de 2 minute. 3 - capabil să stea 2 minute cu supraveghere. 2 - capabil să stea 30 secunde fără sprijin. 1 - capabil să stea 30 secunde, după mai multe încercări. 0 - incapabil să stea 30 secunde, fără asistență.
Stând cu ochii închiși	4 - este capabil să stea singur timp de 10 secunde. 3 - este capabil să stea timp de 10 secunde cu supraveghere. 2 - este capabil să stea 3 secunde. 1 - este capabil să stea mai puțin de 3 sec. 0 - are nevoie de ajutor pentru a nu cădea.
Stând cu picioarele apropiate	4 - este capabil să-și apropie picioarele și să se mențină timp de 1 minut. 3 - este capabil să-și apropie picioarele și să se mențină timp de 1 minut, cu supraveghere. 2 - este capabil să-și apropie picioarele și să se mențină timp de 30 secunde. 1 - are nevoie de ajutor pentru a lua poziția, dar nu și-o poate menține mai multe secunde. 0 - nu poate executa.

Întinderea înainte (mâna la 90°, numărul centimetrelor)	4 - se poate întinde înainte cu încredere, la mai mult de 15 cm. 3 - se poate întinde înainte singur la mai mult de 10 cm. 2 - se poate întinde înainte singur la mai mult de 5 cm. 1 - se poate întinde înainte, dar are nevoie de supraveghere. 0 - are nevoie de ajutor pentru a nu cădea.
Ridicarea unui obiect de pe sol	4 - este capabil să ridice un obiect și să se stabilizeze singur. 3 - este capabil să ridice un obiect, dar are nevoie de supraveghere. 2 - nu este capabil să ridice obiectul, dar ajunge la câțiva milimetri de el menținându-și echilibrul. 1 - nu este capabil să ridice obiectul, având nevoie de supraveghere în timpul încercării. 0 - nu poate executa.
Întoarcerea pentru a privi peste umărul stâng și drept	4 - se uită peste ambii umeri, o bună schimbare a centrului de greutate. 3 - se uită doar peste un umăr. 2 - se uită în ambele părți fără a putea privi peste umăr, dar își menține echilibrul. 1 - are nevoie de supraveghere la întoarcere. 0 - are nevoie de asistență pentru a nu cădea.
Întoarcerea la 360°	4 - este capabil să se întoarcă la 360° în mai puțin de 4 secunde, în orice direcție. 3 - este capabil să se întoarcă la 360° în mai puțin de 4 secunde, dar doar într-o direcție. 2 - este capabil să se întoarcă la 360°, dar în mai mult de 4 secunde. 1 - are nevoie de supraveghere apropiată sau de îndrumare verbală. 0 - nu poate executa.
Atingerea alternativă a scaunului	4 - realizează în siguranță 8 mișcări în mai puțin de 20 secunde. 3 - realizează în siguranță 8 mișcări în mai mult de 20 secunde. 2 - realizează în siguranță 4 mișcări. 1 - realizează 2 mișcări, având nevoie de supraveghere sau asistență minimă. 0 - nu poate executa.

Poziția în care un picior execută mișcarea	4 - este capabil să-și apropie picioarele, menține 30 secunde. 3 - este capabil să-și ducă un picior în fața celuilalt, menține 30 secunde. 2 - este capabil să facă un pas mic singur, menține 30 secunde. 1 - are nevoie de ajutor pentru a-și poziționa picioarele, menține 30 secunde. 0 - nu poate executa.
Stând într-un picior	4 - este capabil să stea într-un picior și să mențină mai mult de 10 secunde. 3 - este capabil să stea într-un picior și să mențină 10 secunde. 2 - este capabil să stea într-un picior și să se mențină pentru 3-5 secunde. 1 - este capabil să stea într-un picior, dar nu se poate menține 3 secunde. 0 - nu poate executa.
Așezarea	4 - se așează singur cu folosirea minimă sau deloc a mâinilor. 3 - controlează așezarea cu ajutorul mâinilor. 2 - folosește partea posterioară a picioarelor proptindu-le de scaun pentru a-și controla așezarea. 1 - se așează singur, dar are o așezare necontrolată. 0 - are nevoie de asistență pentru a se așeza.
Transferul	4 - este capabil să se transfere singur cu folosirea minimă a mâinilor. 3 - este capabil să se transfere singur, dar numai cu ajutorul mâinilor. 2 - este capabil să se transfere cu supraveghere sau îndrumare verbală. 1 - poate executa cu asistența unei persoane. 0 - poate executa cu asistența a două persoane.

Evaluarea mobilității prin metoda performanțelor

Testul de echilibru Tinetti

Punctaj maxim 1 - 6 / 1 - 6

Acțiunea	Notare
Echilibrul în așezat	0 - se înclină sau alunecă din scaun. 1 - ferm, sigur.
Ridicarea	0 - este capabil fără ajutor. 1 - este capabil, folosindu-se de mâini pentru a reuși. 2 - este capabil, fără a-și folosi mâinile.
Încercarea de a se ridica	0 - este incapabil fără ajutor. 1 - este capabil, dar are nevoie de mai multe încercări. 2 - este capabil să se ridice de la prima încercare.
Echilibrul imediat după ridicare (primele 5 sec)	0 - incapabil (se clatină, își mișcă picioarele, trunchiul se leagănă). 1 - stabil, dar folosește mergătorul sau alt suport. 2 - stabil, fără a folosi mergătorul sau alt suport.
Echilibrul în stând	0 - instabil. 1 - stabil, dar cu suprafață mare de sprijin (distanța între fețele mediale ale calcâielor este de 10 cm.) și folosește bastonul sau alt sprijin. 2 - stabil, fără sprijin.
Împingere (subiectul în poziție maximă cu picioarele cât mai apropiate posibil; examinatorul cu palmele sau mâinile pe pieptul subiectului, îl împinge ușor pe acesta de 3 ori)	0 - începe să cadă. 1 - se clatină, încearcă să se prindă de un suport. 2 - stabil.
Stând cu ochii închiși	0 - instabil. 1 - stabil.
Întoarcerea la 360°	0 - se execută cu pași continui. 1 - se execută cu pași discontinui. 2 - se execută cu pași instabili (se sprijină, se clatină).
Așezarea	0 - nesigură (apreciază greșit distanța, cade pe scaun). 1 - se folosește de mâini și nu are o mișcare lină. 2 - se așează în siguranță, având o mișcare lină.

8.6. **Evaluarea controlului muscular și a coordonării**

Testul index - nas

Subiectul trebuie să își așeze indexul pe vârful nasului venind repede cu mâna din poziția de abducție a brațului.

Testul index-testator-index subiect

O variantă a testului de mai sus.

Testatorul oferă fața pulpată a indexului său la diverse poziții ale membrului superior, subiectul trebuie să își pună propriul index pe el.

Testul numărării degetelor prin aplicarea rapidă a vârfurilor degetelor pe pulpa policelui.

Testul marionetelor

Cu brațele întinse se fac cu ambele mâini o serie de pronosupinații rapide.

Testul călcâie-genunchi

Din decubit dorsal subiectul va pune repede călcâiul deasupra genunchiului opus.

Testarea fenomenului Holmes

Subiectul flectează antebrațul (sau alt segment) împotriva unei rezistențe. Brusc eliberăm contrarezistența. Antebrațul și mâna vor lovi puternic umărul și eventual fața, căci subiectul nu poate controla stoparea la timp a mișcării.

Testul trasării cifrei opt pe sol

Din ortostatism în sprijin unipodal, cu vârful celuilalt picior se trasează cifra 8 pe sol.

Glosar de termeni

Bursită – inflamația acută sau cronică a unei burse (pungă delimitată de o membrană, ce are rolul de a facilita alunecarea pielii, a unui mușchi sau a unui tendon). Exemple: bursită subacromială, olecraniană, rotuliană, etc.

Capsulă articulară – înveliș fibros al diartrozelor, care împreună cu ligamentele asigură menținerea în contact a suprafețelor articulare. Fața internă este căptușită de sinovială.

Contractură – contracție prelungită, reversibilă, dureroasă și involuntară a mușchiului striat (un singur mușchi sau un grup de mușchi), fără să exsiste leziuni organice ale fibrelor musculare. (*Lat. Contrahere = a strânge*).

Coxa vara – poziție vicioasă în adducție și rotație internă a coapsei, determinată de reducerea unghiului dintre colul femural și diafiza femurală sub 135° .

Diartroză – articulație mobilă care permite mișcări ample și prezintă o cavitate articulară. (*Gr. Dia = prin, Arthron = articulație*).

Epicondilită laterală – afecțiune caracterizată prin durerea de la nivelul epicondilului lateral humeral, accentuată prin presiune și determinată frecvent de către o tendinită a mușchilor epicondilieni laterali (extensorii pumnului și degetelor).

Epicondilită medială – afecțiune caracterizată prin durerea de la nivelul epicondilului medial humeral, accentuată prin presiune și determinată frecvent de către o tendinită a mușchilor epicondilieni mediali (flexorii pumnului și degetelor).

Hernie de disc intervertebral – protruzia nucleului pulpos sau a inelului fibros în canalul rahidian. (*Lat. Hernia = vătămare, surpare*).

Labru (labrum) – structură anatomică în formă de buză, de conformație fibro-cartilaginoasă. (*Lat. Labrum = buză*).

Laxitate articulară – mobilitate articulară anormală ca amplitudine sau sens din cauza unor leziuni ligamentare, a unei paralizii sau din cauze congenitale. (*Lat. Laxus = destins, larg*).

Ligament – bandetă fibroasă sau fibroconjunctivă cu rol de fixare a componentelor unei articulații sau de susținere și menținere a unui sau a mai multor organe. (*Lat. Ligamentum = legătură*).

Menisc – formațiune anatomică fibro-cartilaginoasă intraarticulară, de formă semilunară. Are rolul de a facilita alunecarea suprafețelor articulare una față de cealaltă. (*Gr. Meniskos = semilună*).

Neurom – termen general folosit pentru orice tip de neoplasm (tumoră) derivat din celulele nervoase.

Parestezie – anomalie a percepției senzațiilor constând în întârzierea, persistența sau eroare de localizare a excitațiilor tactile, dureroase, termice sau vibratorii. (*Gr. Para = dincolo de, Aisthesis = senzație*).

Simfiză – articulație imobilă (sinartroză/sindesmoză) formată din cartilaj fibros și țesut conjunctiv. (*Gr. Syn = împreună, physis = creștere*).

Sindrom de defileu toracobrahial – sindrom provocat de compresia vaselor și nervilor din defileul toracobrahial (care leagă gâtul de fiecare din brațe).

Compresia rădăcinilor nervoase poate cauza oboseală rapidă a membrului, furnicături sau descărcări electrice în

membrul respectiv.

Compresia venei axilare antrenează apariția unui edem intermitent.

Compresia arterei, mai rară, poate ajunge chiar la ocluzia acesteia, manifestându-se printr-o răcire bruscă a întregului membru.

Sinovială – membrană seroasă care căptușește fața profundă a capsulei articulare în cazul diartrozelor. Ea secretă lichidul sinovial. (Gr. *Syn* = împreună, Lat. *Ovum* = ou.)

Tromboflebită – inflamația unei vene asociate cu formarea de trombusuri (masă sanguină coagulată). (Gr. *Trombos* = cheag, *Phlebos* = venă).

Bibliografie

1. BACIU, CL., (1981), Aparatul locomotor, Editura Medicală, București;
2. CERBULESCU, C., (1983), Atlas de anatomie umană, Editura Științifică și enciclopedică, București;
3. CHIRIAC, M., (2000), Testarea manuală a forței musculare, Editura Universității din Oradea;
4. CORDUN, M., (1999), Kinetologie medicală, Editura Axxa, București;
5. DIACONESCU și colab., (1977), Coloana vertebrală, Editura Medicală, București;
6. KENDALL, F.P., KENDALL, E., (1980), Muscles – Testing and function, 3 rd edition, Williams and Wilkens, Baltimore;
7. LAROUSSE (1998), Dicționar de medicină, Editura Univers enciclopedic, București;
8. MAGEE, D., (2002), Orthopedic physical assessment, Elsevier;
9. PAPILIAN, V., (1985), Anatomia omului, vol I, Editura Medicală, București;
10. POENARU, V.D., (1985), Traumatologie și recuperare funcțională la sportivi, Editura Facla, Timișoara;
11. RADOVICI SAN-MARINA, (1975), Recuperarea sportivilor traumatizați, Editura Sport – Turism, București;
12. RAVEICA, G., (2003), Caiet de lucrări practice la anatomie I, Bacău;

- 13.RUSU, V., (2004), Dicționar medical, Editura Medicală, București;
- 14.SANDU, L., (1999), Cum tratăm durerea, Editura Teora, București;
- 15.SBENGHE, T., (1987), Kinetotologie profilactica, terapeutica, de recuperare, Editura Medicală, București;
- 16.SBENGHE, T., (1999), Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei, Editura Medicală, București;
- 17.SIDENCO, E.L., (2003), Evaluarea articulară și musculară a membrului superior. Aplicații în kinetoterapie și în medicina sportivă, Editura Fundației România de mâine, București;
- 18.SIDENCO, E.L., (2003), Coloana vertebrală și membrul inferior. Evaluare mioarticulară în kinetoterapie și în medicina sportivă, Editura Fundației România de mâine, București ;
- 19.ȘDIC, L., (1982), Kinetoterapia în recuperarea algiiilor și tulburărilor de statică vertebrală, Editura Medicală, București;
- 20.YOKOCHI C., ROLEN J.,(2000), Color atlas of anatomy, 5th edition.

Adrese internet:

www.emedicine.com

www.afrek.com

www.onrek.com

www.sciencedirect.com

www.rad.washington.edu

www.anatomy.med.umich.edu

www.wheelessonline.com

www.medicalimages.allrefer.com